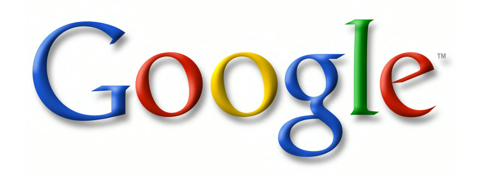

Google


Library
Corporation
WITHDRAWN
Laboratories


THE UNIVERSITY OF MICHIGAN
LIBRARIES
1817

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

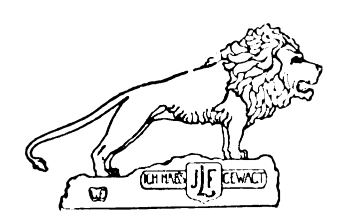
Begründet von **Dr. Richard Escales**

Erscheint mit Unterstützung von

Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Professor Dr. Ernst **Berl** (Darmstadt), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Obernburg a. M.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Geh. Rat Professor Dr. **Harries** (Berlin), Professor Dr. Alois **Herzog** (Dresden), Oberregierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. Arthur **Klein** (Berlin), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Eberswalde), Dr. Hermann **Stadlinger** (Berlin), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Geh. Reg.-Rat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Pirna), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

Schriftleiter: Oberregierungsrat **Dr. O. Kausch**

15. Jahrgang



J. F. LEHMANNS VERLAG, MÜNCHEN

1925

INHALTS-VERZEICHNIS.

I. Originalarbeiten.

II. Namen-Register.

(Die **fett** gedruckten Ziffern bedeuten Originalartikel, die mit Sternchen (*) bezeichneten bedeuten Patente.)

III. Sach-Register.

(Die **fett** gedruckten Ziffern bedeuten Originalartikel, die mit Sternchen (*) bezeichneten bedeuten Patente.)

IV. Patent-Berichte.



Französische Patente.

Oesterreichische Patente

Schwedisches Patent.

Schweizer Patente.

DRUCK VON KASTNER & CALLWEY IN MÜNCHEN.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von Dr. Richard Escales (München)

Januar-Heft 1925	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark -.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung und für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26, für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung, München SW. 7, Bavariaring 37 und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala“ Vereinigte Anzeigen-Gesellschaften Haasenstein & Vogler A.-G. m. b. H., Daube & Co. m. b. H. — Die Preise sind freibleibend und im voraus zahlbar.	15. Jahrgang Nr. 1

INHALT:

Kunststoffe aus Blut.

Von K. J. Breuer.

Allgemeines.

Tierisches Blut wurde erst kurz vor dem Kriege als Grundmaterial zu gewerblichen Artikeln verwandt. Das fertige Produkt zeichnet sich durch tiefschwarze Farbe und hohe Polierfähigkeit aus, und diese Vorzüge wiesen auf die Knopfindustrie als das zunächst liegende Verwendungsgebiet hin. So erschien bereits zu Anfang das Material als Steinnußersatz auf dem Knopfmarkt. Während des Krieges mußte die Blutverarbeitung naturgemäß zum Stillstand kommen, machte aber seit 1919 große Fortschritte. In den letzten Jahren hat die Verwertung des tierischen Blutes auch zu medizinischen Zwecken an Bedeutung gewonnen, ist jedoch in der Technik aus mancherlei Ursachen nicht aus dem Rahmen der Knopfindustrie herausgekommen.

In Deutschland, wo die ersten Knöpfe aus Blutkunststoff hergestellt wurden, bildeten sich größere Unternehmungen zur Entwicklung und Ausbeutung des Materials, das bei allen Schlachthöfen in Mengen zur Verfügung stand und bislang zum größten Teil verloren ging oder zu Düngerzwecken verarbeitet wurde. In der Tschechoslowakei entstanden gleichfalls derartige Fabriken. Die Deutschen kamen trotz guter Resultate nicht recht vom Fleck, wie so oft schon scheiterten auch hier die Praktiker an dem eigensinnigen Gedanken, alles allein machen zu wollen und der Wissenschaft keinen Einblick zu gönnen. Kostbare Zeit wurde mit Schwierigkeiten vertrödelt, die der Fachchemiker leicht hätte lösen können. Auch kam eine unerhörte Preistreiberei in der Blutbelieferung hinzu, die sich besonders unliebsam beim Uebergang vom Billionenwahnsinn auf feste Währung bemerkbar machte. Die bis dahin günstigen Absatzmöglichkeiten des billigen Ersatzknopfes wurden damit illusorisch. So z. B. wurde eine zu jener Zeit neugegründete Blutverarbeitungs-Fabrik durch das engherzige Vorgehen der frischbluthandelnden Landsleute gezwungen, gleich zu Anfang ihre neue Aufbereitungsanlage stillzulegen und das Rohmaterial vom Ausland zu beziehen. Derweilen wurde der Markt mit italienischer Steinnußware beschleudert, desgleichen griff man im Ausland das Verfahren weiter auf und bewerkstelligte den Ausbau.

So stehen wir jetzt vor der Tatsache, daß die deutschen Unternehmen stilliegen und eine ausländische neu in Betrieb genommene Fabrik glänzende Geschäfte macht und die hereinfliegenden Aufträge kaum bewältigen kann. Bis sich unsere Blutlieferanten und Fabrikanten einig geworden sind, wird es schwierig sein, wieder in den Markt zu kommen.

Die Entwicklung der Blutverwertung wird trotz dieser Gegenwirkungen in Deutschland Fortschritte machen, sobald sich das Material in der übrigen Industrie Eingang verschafft. Es gibt eine ganze Reihe von Artikeln, für welche sich der Blutkunststoff bereits in seinem jetzigen Stadium vorzüglich eignet, und es besteht begründete Aussicht, daß sich auch in der technischen, zumal der elektrochnischen Isolationsindustrie weite Verwendungsmöglichkeiten ergeben, sobald die Fachwissenschaft sich ernstlich mit dem Material und seiner Anwendung befaßt. Leider ist in dieser Richtung bislang so gut wie nichts unternommen worden.

Die Aufbereitung.

Das Blut besteht zum weitaus größten Teil aus Wasser, man rechnet in der Praxis 7 l Blut zur Gewinnung von 1 kg fester Bestandteile. Beim Gerinnen scheiden sich die Blutkörperchen als Blutkuchen vom



Blutwasser, dem Serum. Die Untersuchung des Blutkuchens ergibt eine Vereinigung von roten Körpern und dem weißen Fibrin. Das Serum stellt sich als eine Eiweißlösung dar und enthält außerdem Harnstoff, Bernsteinsäure und Zucker.

Versuche haben ergeben, daß die 3 Hauptbestandteile Eiweiß, Blutkörperchen (Hämoglobin und Hämatin) und Fibrin wesentlich sind zur Verwertung des Blutes als Kunststoff. Die Aufbereitung muß daher eine Gerinnung vermeiden. Bekanntlich gerinnt das Blut nicht, wenn man es in frischem Zustand rührt oder quirlt. Zur Erhöhung dieses Effektes setzt man einen geringen Prozentsatz Formaldehyd zu. Die beim Quirlen eintretende Veränderung ist folgende: Wasser, Eiweiß, Blutkörperchen bleiben flüssig, Fibrin wird fest.

Das Blut der verschiedenen Tiere weist große Unterschiede in den Prozentsätzen der einzelnen Bestandteile auf. Die günstigsten Resultate haben sich durch Verwendung von Rinderblut ergeben. Für die erforderliche Reinlichkeit der Aufbereitung ist ein modernes Schlachtsystem notwendig. Amerikanische Schlachtzentren sind in dieser Hinsicht vorbildlich eingerichtet. Das Blut des geschlachteten Tieres wird mittelst eines trichterartigen Messers aufgefangen und restlos in einen Behälter geleitet. Gleich am Schlachtort wird Formaldehyd zugesetzt.

In der eigentlichen Aufbereitungsanlage wird nun das Blut unter Verflüchtigung seines Wassergehaltes in trockene, pulverförmige Masse übergeführt.

Man kennt 2 Eintrocknungssysteme, nämlich das bekannte Krause-Verfahren (das z. B. in der Trockenmilch-Gewinnung angewandt wird) und das langwierige Einkochungsverfahren.

Im Krause-Apparat wird das flüssige Blut in fein verteiltem Zustand durch einen warmen Luftstrom gespritzt, wird in äußerst kurzer Zeit vom Wasser befreit und setzt sich als staubfeines Blutmehl ab.

Der Einkochungsprozeß ist bedeutend umständlicher. Hier wird das Blut in Kesseln von 2—3 cbm Inhalt mittelst dampfgeheizter Schlangen bis zum Verdickungsstadium gekocht, wobei nach 3 Stunden 50 % des Wassergehaltes ausgetrieben wird. Die nun erhaltene dicke, torfähnliche Masse wird in Kastenpressen um weitere 20 % Wasser reduziert, gelangt nun nach grober Zerkleinerung mittelst eines Walzenbrechers in einen Trockenapparat, wobei es in Mulden mit dampfgeheizten Flächen entlang bewegt und völlig getrocknet wird. 100 l Blut ergeben etwa 14 kg. Trockenmasse, die in Form zackiger, kleiner Koksstückchen erscheint und tiefschwarz gefärbt ist.

Die Masse bedarf nun einer äußerst feinen Zerkleinerung auf mechanischem Wege. Für diese Arbeit hat sich eine Mahlung zwischen harten Steinen mit nachfolgender Siebung gut bewährt. Eine derartige, mit Porzellanfutter versehene Mühle leistet bei 4 PS. 100 kg in 8 Std. und liefert eine Masse, die zu 50 % die Feinheit 200 enthält. Die Sichtung kann unter Bürstendruck oder auch im Schüttelsieb erfolgen, 1 qm Siebfläche ergibt ein Stundenquantum von 15 kg Feinmaterial. Der Ueberlauf wird der Mühle, zusammen mit frischer Aufgabe, zurückgegeben.

Der nächstfolgende Prozeß, das Mischen, ist der schwierigste Teil der Blutverarbeitung. Blutalbumin verträgt im Gegensatz zu Kaseinstoffen keine Füllstoffe, verbindet sich auch nicht mit gleichartigen, organischen Materialien zu einer homogenen Masse, vielmehr wirken die in der Kunststoffabrikation gebräuchlichen Binde- und Zusatzmittel mehr oder weniger als schädliche Fremdkörper. Es bedurfte daher eingehender Versuche und langer Erfahrung, um dem Blutmehl solche Substanzen und in richtiger Menge zuzumischen, daß dem Endprodukt die erforderliche Elastizität und Festigkeit mitgeteilt, aber andrerseits die Homogenität nicht beeinträchtigt wurde.

Die Fabrikation.

Die auf diese Weise aufbereitete Masse wird nun in Spezialpressen mittelst Kastenrollen eingebracht, unter dem Einfluß von Hitze und Druck in einigen Minuten zur Verhornung gebracht und nimmt dabei die gewünschte Form entsprechend den Preßstempeln an. Der Verhornungsprozeß geht ähnlich vor sich wie die Vulkanisation des Hartgummis, nur in viel kürzerer Zeit. Ein Artikel von 10 gr bleibt nicht länger als 8 Minuten unter der Presse, nimmt dabei tiefschwarze Färbung an und bedarf außer der Politur keiner weiteren Oberflächen-Bearbeitung. Die üblichen Pressen haben eine Druckfläche von 900 qcm und verarbeiten 12 kg Material pro Std. Der spez. Druck soll 200 kg betragen, bei einer Erhitzung von 140° C. Die Pressen werden meist mit 400 Atm. Druck betrieben und eignen sich sowohl für Wasser- als auch für Oelbetrieb. Die erforderliche Preßtemperatur wird am besten mittelst Dampf erzielt. Versuche mit elektrischer Heizung scheiterten an der Unzuverlässigkeit der Heizelemente und zeitigten erhebliche Temperaturschwankungen.

Aus der beschriebenen Arbeitsweise erkennt man die ungeheure Verbilligung gegenüber der Herstellung von Artikeln wie z. B. aus Steinnuß, die auf rein mechanischem Wege profiliert werden, oder aus Galalith, die gleichfals aus Platten oder Stäben herausgeschnitten und dann bearbeitet werden. Unter den bekannten Kunststoffen zeigt einzig das Bakalit durch seine Gießfähigkeit eine ähnliche billige Verarbeitungsweise, jedoch ist hier das Rohmaterial selbst und seine Aufbereitung innerhalb der 3 Stadien A, B u. C derart kostspielig, daß seine Verwendung für allgemeine Gebrauchsgegenstände außer Frage steht.

Die Kaltirisation von Kunststoffen.

Von Otto W. Parkert.

Bei der Dekoration von Kunstmassematerialien werden zuweilen Lacke und Dekorüberzüge verwendet, denen man ähnlich wie beim Glase gern einen irisierenden Farbenschiller geben möchte. Das bekannte Irisierverfahren mittels Zinnsalzdämpfen kann aber selbstverständlich in diesen Fällen nicht in Betracht kommen und so hat man sich auf Grund genauer Beobachtungen neue Methoden zurecht gelegt, die gemeiniglich unter dem Namen Kaltirisation zusammengefaßt werden können.

Für Kunststoffe, die höheren Temperatureinwirkungen widerstehen, kann man Lüstrierungen anwenden, die man entweder durch Verwendung von essigsauren Bleilösungen und Natriumsulfaten oder durch Verwendung gewisser Wismutverbindungen erhält. Bei beiden Lösungen müssen die Waren noch soweit erwärmt werden, bis die Metallverbindung durch Verdunsten des Bindemittels zum Vorschein kommt. Für die Zusammensetzung einer solchen Resinatlösung geben wir folgendes Rezept bekannt:

Man schmilzt auf dem Sandbade in einer Porzellanschale 30 Teile Kolophonium und fügt gutes Wismutnitrat zu, und zwar 10 Teile in kleinen Mengen bei ständigem Umrühren. Fängt die Flüssigkeit an sich bräunlich zu färben, dann gießt man 40 Teile Lavendelöl hinzu, rührt wiederum die Mischung gut durch einander und entfernt die Schale vom Sandbade. Nach dem Erkalten fügt man noch 35 Teile Lavendelöl hinzu, läßt die un-



gelösten Teile absetzen und gießt die klare Flüssigkeit ab. Diese konzentriert man durch vorsichtiges Eindampfen auf die gewünschte Konsistenz. Als zweite Vorschrift können wir für die gleichen Zwecke noch folgendes Rezept empfehlen: Man verreibt 2,3 Teile subnitriertes Wismut mit 15,3 Teilen Kolophonium, erhitzt auf dem Sandbade bis zur Auflösung und setzt 32 Teile Lavendelöl hinzu. Die mit diesen Lösungen überstrichenen Waren werden zunächst getrocknet, dann einer mäßigen Erwärmung in der Muffel ausgesetzt, wobei sich die charakteristischen Metallschimmer zeigen. Zur Darstellung der Lüsterfarben können fast alle Metallsalze verwendet werden. Die Resinate gewinnt man, wie schon eingangs erwähnt wurde, durch Mischung der harzsauren Metallsalze mit Kolophonium. Bessere Resultate erzielt man allerdings, wenn man die Resinate aus Harznatronseife gewinnt, was durch Kochen von Kolophonium in Sodalösungen geschieht. Ein geringerer Zusatz von Aetznatron beschleunigt den Lösungsprozeß. Auf brennbarem Kunstmassegut fallen die Lüsterfarben selbstverständlich noch schöner aus, zumal man höhere Temperaturen zum Abdampfen anwenden kann.

Die Lüstrierung ist die Vorstufe für das Kaltirisierverfahren. Im wesentlichen beruht der dabei erzielte Farbenschimmer auf der durch Schichtenbildung erzielten Lichtbrechung. Schon Professor Leduc an der Universität in Nantes wies in seinem wissenschaftlichen Werke darauf hin und lenkte als erster die Aufmerksamkeit auf die Herstellung irisierender Schichten auf Gelatineüberzügen. Nach seinen Angaben erzielte man diese Irisation dadurch, daß man zu einer 10prozentigen Gelatinelösung pro Kubikzentimeter einen Tropfen Kalziumnitratlösung fügt. Sobald die Gelatinedecke erstarrt, läßt man eine Mischung von zweibasischem Kalium- oder Natriumkarbonat und -Phosphat darin diffundieren. Als bestes Verhältnis erwies sich 2 Teile Karbonat pro 1 Teil Phosphat. Die dreibasischen Phosphate der Alkalimetalle liefern auch ohne Hinzufügung von Karbonat schöne Ergebnisse. Handelt es sich um die Hervorbringung von Irisstreifen, dann wendet man dreibasisches Kaliumphosphat an.

Ferner sei auch auf die Beobachtung von Professor Liesegangs hingewiesen, der die Irisation der Gelatine praktisch untersuchte. Derselbe vertritt die Anschauung, daß die irisierenden Farbenschilder nur auf einer durch sehr dünne Schichten verursachte Interferenz des Lichtes beruhen. Bleizucker und Wismutsalzlösungen sollen wesentlich dazu beitragen, den Farbeneffekt zu erhöhen. Zu diesem Zwecke arbeitet man mit Lösungen, bestehend aus 1 Teil Bleizucker in 5 Teilen kochendem Wasser und 3 Teilen Wismutchlorid. Als Ueberzug für die Lösungen wendet man dann eine zweite Schicht, bestehend von 1 Teil Damarharz und 6 Teilen Aether an.

Speziell bei den häufig verwendeten Fischsilberüberzügen erreicht man, wenn man gutes Wismutsalz verwendet, bei Mitbenützung von Bleizuckerlösungen schöne Farbeneffekte, die charakteristisch durch das Fischsilber hindurchleuchten. Die Ueberzüge werden um so intensiver, je mehr verschiedene, lichtdurchlässige Schichten nacheinander aufgetragen werden.

Anstatt der vorerwähnten Lösungen kann man auch die wässerige Gelatine mit Bromammonium versetzen und die so behandelten Gegenstände zwecks Herstellung eines irisierenden Silberspiegels in eine Silbernitratlösung eintauchen. Als Schutzschicht wird dann gewöhnlich noch ein Ueberzug von 2 Prozent Amylkollodium oder Aetherkollodium benützt.

Es gibt selbstverständlich noch andere Methoden, irisierende Schichten auf den Decküberzügen zu bewirken, doch sind diese weniger von praktischer Bedeutung für die Industrie. Zu beachten ist aber immer, daß die Schichten vor jedem weiteren Auftrag völlig trocken sind. Denn sonst ergeben sich weiße Flecken, die den Farbenschiller ungünstig beeinträchtigen. Benützt man Gelatine, dann versäume man nicht, nach der Trocknung der Schicht das Gelatinehäutchen durch Behandlung mit Formaldehyd zu härten.

Die Viskosität sirupöser Kondensationsprodukte von Phenol und Formaldehyd.

Von Alan A. Drummond*).

Die Gleichmäßigkeit der aus Phenol und Formaldehyd erzeugten synthetischen Harze kann lediglich durch systematische Kontrolle ihrer Herstellung von Anfang an erzielt werden. Es hat sich gezeigt, daß es sehr schwierig ist, die Zusammensetzung und die Herstellungsbedingungen der Kondensationsprodukte in ihrer sirupösen Form gleichmäßig zu bekommen. Es finden sich in der Fachliteratur nur spärliche Angaben über die Viskosität der Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukte. Van Voorhout (Chem. Weekblad 1920, 17, S. 2) zieht bezüglich der Kondensationswirkung verschiedener Katalysatoren bei einer Untersuchung der Viskosität des Reaktionsgemisches, lediglich Schlüsse, gibt aber keine Zahlen. Ferner empfiehlt R. S. Morrell (Third Report on Collord Chemistry 1920, S. 113) dem Studium die physikalischen Konstanten der organischen synthetischen Kolloide, wie der Phenol-Trioxymethylenharze und stellt fest, daß die Viskosität, Gelation, die Relaxationeffekte und die dielektrischen Eigenschaften noch der Untersuchung bedürfen.

Akkurate absolute Werte gibt das Kugelfallviskosimeter (Gibson und Jacobs, Chem. Soc. Trans. 1920, 17, S. 473); bei Verwendung bei diesen Sirupen dient Rizinusöl als Kalibrierflüssigkeit. Das Luftblasenviskosimeter der Lackfabrikanten ist für viskosere Flüssigkeiten nicht zu gebrauchen, dagegen in der Hand des erfahrenen Lackfachverständigen ein ausgezeichnetes Instrument. Hier sei des für industrielle Zwecke brauchbaren Viskosimeters der E. J. du Pont de Nemours and Co. (Marasco, Ind. Engin. Chem. 1924, 16, S. 172) gedacht.

Für die schnellen vergleichenden Bestimmungen der Viskosität der technischen Phenol-Formaldehydprodukte eignet sich die ursprünglich für die Kontrolle von Isolierlacken geringer Viskosität von Whalley im Analyst 1919, 44, S. 288, beschriebene Methode.

Die dabei erhaltenen Resultate scheinen kein einfaches Verhältnis zur absoluten Viskosität zu haben. Man muß ein bestimmtes Verhältnis zwischen diesen Werten und den mit dem Kugelfallviskosimeter erhaltenen absoluten Werten herstellen. Innerhalb bestimmter Grenzen erhält man eine reine Kurve, außerhalb dieser Grenzen war sie unbestimmt. Eine rohe Kurve aber erhält man durch eine große Anzahl vergleichender Bestimmungen nach diesen Kurven. Mit dieser Kurve wird es möglich, eine annähernde Idee der absoluten Viskosität aus den Resultaten der Whalley-Methode zu bekommen.

Man taucht eine bestimmte Menge eines mikroskopischen Schliffs probeweise in die Flüssigkeit, zieht ihn heraus und wägt den Rückstand an dem Schliff nach Berieselung während einer bestimmten Zeit. Man muß dabei sorgfältig bez. der Temperatur und der Art des Herausziehens des Schliffes vorgehen. Zweckmäßig mischt man die sirupöse Flüssigkeit mit wässerigem Glyzerol (70 Proz.).

Vergleichende Viskositätsresultate von Gemischen von Kondensatsirup mit Glyzerol und Rizinusöl:

*) Journal of the Society of Chemical Industry Vol. XLIII. S. 323 T—326 T.

Blutwasser, dem Serum. Die Untersuchung des Blutkuchens ergibt eine Vereinigung von roten Körpern und dem weißen Fibrin. Das Serum stellt sich als eine Eiweißlösung dar und enthält außerdem Harnstoff, Bernsteinsäure und Zucker.

Versuche haben ergeben, daß die 3 Hauptbestandteile Eiweiß, Blutkörperchen (Hämoglobin und Hämatin) und Fibrin wesentlich sind zur Verwertung des Blutes als Kunststoff. Die Aufbereitung muß daher eine Gerinnung vermeiden. Bekanntlich gerinnt das Blut nicht, wenn man es in frischem Zustand rührt oder quirlt. Zur Erhöhung dieses Effektes setzt man einen geringen Prozentsatz Formaldehyd zu. Die beim Quirlen eintretende Veränderung ist folgende: Wasser, Eiweiß, Blutkörperchen bleiben flüssig, Fibrin wird fest.

Das Blut der verschiedenen Tiere weist große Unterschiede in den Prozentsätzen der einzelnen Bestandteile auf. Die günstigsten Resultate haben sich durch Verwendung von Rinderblut ergeben. Für die erforderliche Reinlichkeit der Aufbereitung ist ein modernes Schlachtsystem notwendig. Amerikanische Schlachtzentren sind in dieser Hinsicht vorbildlich eingerichtet. Das Blut des geschlachteten Tieres wird mittelst eines trichterartigen Messers aufgefangen und restlos in einen Behälter geleitet. Gleich am Schlachtort wird Formaldehyd zugesetzt.

In der eigentlichen Aufbereitungsanlage wird nun das Blut unter Verflüchtigung seines Wassergehaltes in trockene, pulverförmige Masse übergeführt.

Man kennt 2 Eintrocknungssysteme, nämlich das bekannte Krause-Verfahren (das z. B. in der Trockenmilch-Gewinnung angewandt wird) und das langwierige Einkochungsverfahren.

Im Krause-Apparat wird das flüssige Blut in fein verteiltem Zustand durch einen warmen Luftstrom gespritzt, wird in äußerst kurzer Zeit vom Wasser befreit und setzt sich als staubfeines Blutmehl ab.

Der Einkochungsprozeß ist bedeutend umständlicher. Hier wird das Blut in Kesseln von 2—3 cbm Inhalt mittelst dampfgeheizter Schlangen bis zum Verdickungsstadium gekocht, wobei nach 3 Stunden 50% des Wassergehaltes ausgetrieben wird. Die nun erhaltene dicke, torfähnliche Masse wird in Kastenpressen um weitere 20% Wasser reduziert, gelangt nun nach grober Zerkleinerung mittelst eines Walzenbrechers in einen Trockenapparat, wobei es in Mulden mit dampfgeheizten Flächen entlang bewegt und völlig getrocknet wird. 100 l Blut ergeben etwa 14 kg. Trockenmasse, die in Form zackiger, kleiner Koksstückchen erscheint und tiefschwarz gefärbt ist.

Die Masse bedarf nun einer äußerst feinen Zerkleinerung auf mechanischem Wege. Für diese Arbeit hat sich eine Mahlung zwischen harten Steinen mit nachfolgender Siebung gut bewährt. Eine derartige, mit Porzellanfutter versehene Mühle leistet bei 4 PS. 100 kg in 8 Std. und liefert eine Masse, die zu 50% die Feinheit 200 enthält. Die Sichtung kann unter Bürstendruck oder auch im Schüttelsieb erfolgen, 1 qm Siebfläche ergibt ein Stundenquantum von 15 kg Feinmaterial. Der Ueberlauf wird der Mühle, zusammen mit frischer Aufgabe, zurückgegeben.

Der nächstfolgende Prozeß, das Mischen, ist der schwierigste Teil der Blutverarbeitung. Blutalbumin verträgt im Gegensatz zu Kaseinstoffen keine Füllstoffe, verbindet sich auch nicht mit gleichartigen, organischen Materialien zu einer homogenen Masse, vielmehr wirken die in der Kunststoffabrikation gebräuchlichen Binde- und Zusatzmittel mehr oder weniger als schädliche Fremdkörper. Es bedurfte daher eingehender Versuche und langer Erfahrung, um dem Blutmehl solche Substanzen und in richtiger Menge zuzumischen, daß dem Endprodukt die erforderliche Elastizität und Festigkeit mitgeteilt, aber andrerseits die Homogenität nicht beeinträchtigt wurde.

Die Fabrikation.

Die auf diese Weise aufbereitete Masse wird nun in Spezialpressen mittelst Kastenrollen eingebracht, unter dem Einfluß von Hitze und Druck in einigen Minuten zur Verhornung gebracht und nimmt dabei die gewünschte Form entsprechend den Preßstempeln an. Der Verhornungsprozeß geht ähnlich vor sich wie die Vulkanisation des Hartgummis, nur in viel kürzerer Zeit. Ein Artikel von 10 gr bleibt nicht länger als 8 Minuten unter der Presse, nimmt dabei tiefschwarze Färbung an und bedarf außer der Politur keiner weiteren Oberflächen-Bearbeitung. Die üblichen Pressen haben eine Druckfläche von 900 qcm und verarbeiten 12 kg Material pro Std. Der spez. Druck soll 200 kg betragen, bei einer Erhitzung von 140° C. Die Pressen werden meist mit 400 Atm. Druck betrieben und eignen sich sowohl für Wasser- als auch für Oelbetrieb. Die erforderliche Preßtemperatur wird am besten mittelst Dampf erzielt. Versuche mit elektrischer Heizung scheiterten an der Unzuverlässigkeit der Heizelemente und zeitigten erhebliche Temperaturschwankungen.

Aus der beschriebenen Arbeitsweise erkennt man die ungeheure Verbilligung gegenüber der Herstellung von Artikeln wie z. B. aus Steinnuß, die auf rein mechanischem Wege profiliert werden, oder aus Galalith, die gleichfals aus Platten oder Stäben herausgeschnitten und dann bearbeitet werden. Unter den bekannten Kunststoffen zeigt einzig das Bakalit durch seine Gießfähigkeit eine ähnliche billige Verarbeitungsweise, jedoch ist hier das Rohmaterial selbst und seine Aufbereitung innerhalb der 3 Stadien A, B u. C derart kostspielig, daß seine Verwendung für allgemeine Gebrauchsgegenstände außer Frage steht.

Die Kaltirisation von Kunststoffen.

Von Otto W. Parkert.

Bei der Dekoration von Kunstmassematerialien werden zuweilen Lacke und Dekorüberzüge verwendet, denen man ähnlich wie beim Glase gern einen irisierenden Farbenschiller geben möchte. Das bekannte Irisierverfahren mittels Zinnsalzdämpfen kann aber selbstverständlich in diesen Fällen nicht in Betracht kommen und so hat man sich auf Grund genauer Beobachtungen neue Methoden zurecht gelegt, die gemeiniglich unter dem Namen Kaltirisation zusammengefaßt werden können.

Für Kunststoffe, die höheren Temperatureinwirkungen widerstehen, kann man Lüstrierungen anwenden, die man entweder durch Verwendung von essigsauren Bleilösungen und Natriumsulfaten oder durch Verwendung gewisser Wismutverbindungen erhält. Bei beiden Lösungen müssen die Waren noch soweit erwärmt werden, bis die Metallverbindung durch Verdunsten des Bindemittels zum Vorschein kommt. Für die Zusammensetzung einer solchen Resinatlösung geben wir folgendes Rezept bekannt:

Man schmilzt auf dem Sandbade in einer Porzellanschale 30 Teile Kolophonium und fügt gutes Wismutnitrat zu, und zwar 10 Teile in kleinen Mengen bei ständigem Umrühren. Fängt die Flüssigkeit an sich bräunlich zu färben, dann gießt man 40 Teile Lavendelöl hinzu, rührt wiederum die Mischung gut durch einander und entfernt die Schale vom Sandbade. Nach dem Erkalten fügt man noch 35 Teile Lavendelöl hinzu, läßt die un-



gelösten Teile absetzen und gießt die klare Flüssigkeit ab. Diese konzentriert man durch vorsichtiges Eindampfen auf die gewünschte Konsistenz. Als zweite Vorschrift können wir für die gleichen Zwecke noch folgendes Rezept empfehlen: Man verreibt 2,3 Teile subnitriertes Wismut mit 15,3 Teilen Kolophonium, erhitzt auf dem Sandbade bis zur Auflösung und setzt 32 Teile Lavendelöl hinzu. Die mit diesen Lösungen überstrichenen Waren werden zunächst getrocknet, dann einer mäßigen Erwärmung in der Muffel ausgesetzt, wobei sich die charakteristischen Metallschimmer zeigen. Zur Darstellung der Lüsterfarben können fast alle Metallsalze verwendet werden. Die Resinate gewinnt man, wie schon eingangs erwähnt wurde, durch Mischung der harzsauren Metallsalze mit Kolophonium. Bessere Resultate erzielt man allerdings, wenn man die Resinate aus Harznatronseife gewinnt, was durch Kochen von Kolophonium in Sodalösungen geschieht. Ein geringerer Zusatz von Aetznatron beschleunigt den Lösungsprozeß. Auf brennbarem Kunstmassegut fallen die Lüsterfarben selbstverständlich noch schöner aus, zumal man höhere Temperaturen zum Abdampfen anwenden kann.

Die Lüstrierung ist die Vorstufe für das Kaltirisierverfahren. Im wesentlichen beruht der dabei erzielte Farbenschimmer auf der durch Schichtenbildung erzielten Lichtbrechung. Schon Professor Leduc an der Universität in Nantes wies in seinem wissenschaftlichen Werke darauf hin und lenkte als erster die Aufmerksamkeit auf die Herstellung irisierender Schichten auf Gelatineüberzügen. Nach seinen Angaben erzielte man diese Irisation dadurch, daß man zu einer 10prozentigen Gelatinelösung pro Kubikzentimeter einen Tropfen Kalziumnitratlösung fügt. Sobald die Gelatinedecke erstarrt, läßt man eine Mischung von zweibasischem Kalium- oder Natriumkarbonat und -Phosphat darin diffundieren. Als bestes Verhältnis erwies sich 2 Teile Karbonat pro 1 Teil Phosphat. Die dreibasischen Phosphate der Alkalimetalle liefern auch ohne Hinzufügung von Karbonat schöne Ergebnisse. Handelt es sich um die Hervorbringung von Irisstreifen, dann wendet man dreibasisches Kaliumphosphat an.

Ferner sei auch auf die Beobachtung von Professor Liesegangs hingewiesen, der die Irisation der Gelatine praktisch untersuchte. Derselbe vertritt die Anschauung, daß die irisierenden Farbenschilder nur auf einer durch sehr dünne Schichten verursachte Interferenz des Lichtes beruhen. Bleizucker und Wismutsalzlösungen sollen wesentlich dazu beitragen, den Farbeneffekt zu erhöhen. Zu diesem Zwecke arbeitet man mit Lösungen, bestehend aus 1 Teil Bleizucker in 5 Teilen kochendem Wasser und 3 Teilen Wismutchlorid. Als Ueberzug für die Lösungen wendet man dann eine zweite Schicht, bestehend von 1 Teil Damarharz und 6 Teilen Aether an.

Speziell bei den häufig verwendeten Fischsilberüberzügen erreicht man, wenn man gutes Wismutsalz verwendet, bei Mitbenützung von Bleizuckerlösungen schöne Farbeneffekte, die charakteristisch durch das Fischsilber hindurchleuchten. Die Ueberzüge werden um so intensiver, je mehr verschiedene, lichtdurchlässige Schichten nacheinander aufgetragen werden.

Anstatt der vorerwähnten Lösungen kann man auch die wässerige Gelatine mit Bromammonium versetzen und die so behandelten Gegenstände zwecks Herstellung eines irisierenden Silberspiegels in eine Silbernitratlösung eintauchen. Als Schutzschicht wird dann gewöhnlich noch ein Ueberzug von 2 Prozent Amylkollodium oder Aetherkollodium benützt.

Es gibt selbstverständlich noch andere Methoden, irisierende Schichten auf den Decküberzügen zu bewirken, doch sind diese weniger von praktischer Bedeutung für die Industrie. Zu beachten ist aber immer, daß die Schichten vor jedem weiteren Auftrag völlig trocken sind. Denn sonst ergeben sich weiße Flecken, die den Farbenschiller ungünstig beeinträchtigen. Benützt man Gelatine, dann versäume man nicht, nach der Trocknung der Schicht das Gelatinehäutchen durch Behandlung mit Formaldehyd zu härten.

Die Viskosität sirupöser Kondensationsprodukte von Phenol und Formaldehyd.

Von Alan A. Drummond*).

Die Gleichmäßigkeit der aus Phenol und Formaldehyd erzeugten synthetischen Harze kann lediglich durch systematische Kontrolle ihrer Herstellung von Anfang an erzielt werden. Es hat sich gezeigt, daß es sehr schwierig ist, die Zusammensetzung und die Herstellungsbedingungen der Kondensationsprodukte in ihrer sirupösen Form gleichmäßig zu bekommen. Es finden sich in der Fachliteratur nur spärliche Angaben über die Viskosität der Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukte. Van Voorhout (Chem. Weekblad 1920, 17, S. 2) zieht bezüglich der Kondensationswirkung verschiedener Katalysatoren bei einer Untersuchung der Viskosität des Reaktionsgemisches, lediglich Schlüsse, gibt aber keine Zahlen. Ferner empfiehlt R. S. Morrell (Third Report on Collord Chemistry 1920, S. 113) dem Studium die physikalischen Konstanten der organischen synthetischen Kolloide, wie der Phenol-Trioxymethylenharze und stellt fest, daß die Viskosität, Gelation, die Relaxationeffekte und die dielektrischen Eigenschaften noch der Untersuchung bedürfen.

Akkurate absolute Werte gibt das Kugelfallviskosimeter (Gibson und Jacobs, Chem. Soc. Trans. 1920, 17, S. 473); bei Verwendung bei diesen Sirupen dient Rizinusöl als Kalibrierflüssigkeit. Das Luftblasenviskosimeter der Lackfabrikanten ist für viskosere Flüssigkeiten nicht zu gebrauchen, dagegen in der Hand des erfahrenen Lackfachverständigen ein ausgezeichnetes Instrument. Hier sei des für industrielle Zwecke brauchbaren Viskosimeters der E. J. du Pont de Nemours and Co. (Marasco, Ind. Engin. Chem. 1924, 16, S. 172) gedacht.

Für die schnellen vergleichenden Bestimmungen der Viskosität der technischen Phenol-Formaldehydprodukte eignet sich die ursprünglich für die Kontrolle von Isolierlacken geringer Viskosität von Whalley im Analyst 1919, 44, S. 288, beschriebene Methode.

Die dabei erhaltenen Resultate scheinen kein einfaches Verhältnis zur absoluten Viskosität zu haben. Man muß ein bestimmtes Verhältnis zwischen diesen Werten und den mit dem Kugelfallviskosimeter erhaltenen absoluten Werten herstellen. Innerhalb bestimmter Grenzen erhält man eine reine Kurve, außerhalb dieser Grenzen war sie unbestimmt. Eine rohe Kurve aber erhält man durch eine große Anzahl vergleichender Bestimmungen nach diesen Kurven. Mit dieser Kurve wird es möglich, eine annähernde Idee der absoluten Viskosität aus den Resultaten der Whalley-Methode zu bekommen.

Man taucht eine bestimmte Menge eines mikroskopischen Schliffs probeweise in die Flüssigkeit, zieht ihn heraus und wägt den Rückstand an dem Schliff nach Berieselung während einer bestimmten Zeit. Man muß dabei sorgfältig bez. der Temperatur und der Art des Herausziehens des Schliffes vorgehen. Zweckmäßig mischt man die sirupöse Flüssigkeit mit wässerigem Glyzerol (70 Proz.).

Vergleichende Viskositätsresultate von Gemischen von Kondensatsirup mit Glyzerol und Rizinusöl:

*) Journal of the Society of Chemical Industry Vol. XLIII. S. 323 T—326 T.

digungen, Schuppen, Stallungen usw. und zum Imprägnieren (Eintauchen) von Holzteilen, die der Witterung ausgesetzt sind. Die Sparanstrichpaste „Ravenar“ wird in den Farben hellbraun, dunkelbraun, grün und rot geliefert. Der Ravenar-Anstrich muß bei trockenem Wetter vorgenommen werden. Die Trocknungszeit schwankt nach Wetter, Holzart und Stärke der Lösung zwischen wenigen Stunden bis zu 14 Tagen. Wie schon erwähnt wurde, findet die Anwendung durch Anstrich oder Eintauchen (nicht aber durch Vollimprägnierung) statt.

Ueberall in Neubauten, da wo Holz verwendet wird, ist die Möglichkeit der Schwammgefahr gegeben. Ein Mittel, bei dessen Anwendung nicht nur bereits vorhandener Hausschwamm vertilgt, sondern auch dem Auftreten dieses Holz und Mauerwerk angreifenden und zerstörenden Schädlings vorgebeugt werden kann, ist Mikrosol (Rosenzweig & Baumann, Lack- und Farbenfabrik, Kassel). Das Präparat kommt in einer Sondersorte — „Mikrosol H“ — die zur Vertilgung des Hausschwammes und zum Imprägnieren von Hölzern dient und kurzweg als „Mikrosol“ gegen Schimmelbildung, Mauerschwamm und zur Trockenlegung feuchter Wände in den Handel. Die Verwendungsweise ist eine einfache, denn man braucht nur 1 Teil Mikrosol in 50 Teilen kaltem Wasser aufzulösen und mit dieser Lösung feuchte und schimmelige Wände zweimal anzustreichen.

Alte Schimmelkulturen werden zuvor mit groben Bürsten entfernt. Von Holzschwamm befallenes Holz wird ausgeschieden, die neu zu verlegenden Hölzer werden mit 2prozentiger Mikrosollösung mehrfach getränkt, am besten längere Zeit in solche eingelegt. Um feuchte Mauern vor Mauerfraß zu schützen, schlägt man den alten Verputz herunter, kratzt die Fugen sauber aus und besprengt die Mauern nochmals energisch mit Mikrosollösung. Dann wird mit hydraulischem Kalk verputzt, den man an Stelle des Wassers mit Mikrosollösung anmacht. Auf Grund von Versuchen, die Professor Migula (Karlsruhe) mit Mikrosol ausführte, kann dieses Präparat als ein hervorragendes Mittel zur Bekämpfung des Hausschwammes bezeichnet werden. Wegen der starken Wirkung selbst sehr verdünnter Lösungen ist Mikrosol vorzüglich geeignet, durch Imprägnierung usw. dem Auftreten des Hausschwammes vorzubeugen. Auch durch von mir und Dr. A. Cieslar (Mariabrunn) vorgenommene Versuche ließ sich feststellen, daß Mikrosol H mit sehr stark fungiziden Eigenschaften ausgestattet ist. Zufolge neuester Mitteilungen aus der Praxis bewährte sich Mikrosol als Imprägnierungsmittel für Fußbodenbretter, Lagerhölzer usw.; es wird vielfach als bestes Schutzmittel gegen Fäulnis usw. bezeichnet. Zahlreiche spezifische Anstrich- und Imprägniermittel wurden in den letzten Jahren in den Handel gebracht. Es dürfte hier nur an Karbolineum, Karbolsäure, Teer, Antimerulion, Antifugin, Zymosan, Antorgan usw. zu erinnern sein. Wie schon bei dem früher besprochenen Kronol erwähnt wurde, enthalten neuere Präparate als wirksame Bestandteile Verbindungen des Fluors. Im Mikrosol H (Rosenzweig & Baumann, Kassel) sind Alkalisalze von Dinitrophenolen die wirksamen Bestandteile. Durch die oben mitgeteilten sehr günstigen Ergebnisse der Versuche mit Mikrosol wurde neuerdings festgestellt, daß die Salze der Dinitrophenole tatsächlich hohe antiseptische Kraft gegenüber den Holzschädlingen besitzen, ferner daß diese Kraft dauernd im Holz wirksam bleibt und auch die physikalischen Eigenschaften des Holzes bei Verwendung dieser Verbindungen nicht ungünstig beeinflußt werden.

Fortschritte in den Maschinen zur Herstellung von Zelluloid.

Von Dr. F. Kiefer.

Mit Abbildungen, welche von den betreffenden Firmen zur Verfügung gestellt wurden.

Es sei zunächst ein kurzer Ueberblick über die Grundstoffe dieses Produktes und seine Herstellung gegeben, um sodann die Maschinen, welche zu dieser Fabrikation dienen, und die auf diesem Gebiet gemachten Fortschritte eingehend zu beleuchten.

Das Rohzelluloid ist ein Kunststoff, der im wesentlichen aus Nitrozellulose und Kampfer besteht, welcher unter Zugabe eines Lösungsmittels — man verwendet denaturierten Alkohol — unter gewissen Bedingungen in eine gelatinöse Masse überzugehen vermag, die nach verschiedenen Arbeitsgängen, wobei schließlich das Lösungsmittel wieder vollständig vertrieben wird, einen harten, gegen physikalische und chemische Einflüsse sehr widerstandsfähigen Körper ergibt, dessen vielseitige Verwendungsmöglichkeit ihm immer noch die erste Stelle in der Reihe der Kunststoffe sichert.

Die Fabrikation des Rohzelluloids geht in folgenden Etappen vor sich:

Die Nitrozellulose wird gleichzeitig mit der zur Gelatinierung nötigen Kampfer- und Alkoholmenge in eine Knetmaschine gefüllt, worin sie unter Erwärmung so lange geknetet wird, bis die Gelatinierung zu einer vollständig homogenen Masse geführt hat. In der Regel werden der Masse in der Knetmaschine auch die Farbstoffe und sonstigen für eine spezielle Verwendung des Zelluloids erforderlichen Zusätze beigefügt. Um sie darauf von etwa in ihr enthaltenen Fremdkörpern zu befreien, läßt man sie in Filterpressen unter Anwendung von hydraulischem Druck eine Filterschicht passieren, wonach sie entweder wieder in die Knetmaschine zurückgegeben wird, wo sie durch Anschluß derselben an eine Vakuumleitung bei gleichzeitiger Erwärmung von einem Teil des Lösungsmittels befreit wird, oder sie gelangt sofort auf die Walzwerke, um dort ebenfalls noch einmal zwischen zwei Walzen durchgeknetet und durch die auch mit den Walzwerken in Verbindung stehende Absaugevorrichtung von dem überschüssigen Alkohol befreit zu werden. Ist sodann der notwendige Grad von Trockenheit durch längeres Laufen auf der erhitzten Walze erreicht, so wird die Masse von derselben abgezogen und durch entsprechende Einstellung der beiden nebeneinander liegenden Walzen und nochmaliges Passieren derselben zu Platten bestimmter Stärke und Größe ausgewalzt, welche sodann in der Kochblockpresse, indem sie auf einer eisernen Riffelplatte übereinandergelegt und in den allseitig verschließbaren Koffer der Presse gepackt werden, durch Einwirkung hoher Temperaturen und mittleren bis hohen Drucken zu einem festen Block zusammengeschweißt werden.

Nach Beendigung des Kochprozesses läßt man die Presse abkühlen und kann dann einen in seinem Innern vollständig gleichmäßigen Zelluloidblock aus der Presse entnehmen, der sodann auf einer Horizontalschneidemaschine in einzelne Platten von gewünschter Stärke aufgeschnitten wird, welche von dem immer noch vorhandenen geringen Gehalt an Lösungsmittel in Trockenhäusern oder Vakuumtrockenschränken befreit werden.

Nach Ablauf der Trockendauer zeigen die Zelluloidplatten in der Regel eine wellige und unscheinbare Oberfläche und sind infolgedessen noch nicht verarbeitungsfähig. Aus diesem Grund müssen sie gestreckt werden, was in Glätte- resp. Polierpressen geschieht, bei welchen den Zelluloidplatten zwischen entsprechend bearbeiteten Metallblechen unter Aufwendung eines hohen Druckes, je nach ihrer speziellen Verwendungsart, eine glatte, bezw. polierte oder auch mattierte Oberfläche verliehen wird.

Eigenschaften dem handelsüblichen Wasserglas ähnelt. Die Kieselsäurelösung wird bereitet durch Vermischen eines Teiles „Perfax“ mit fünf Teilen kaltem Wasser. Die Imprägnierung des Bodens erfolgt dreimal, und zwar an drei aufeinander folgenden Tagen. Der Boden muß gut angenäßt werden; er saugt das erste Mal ziemlich reichlich auf, das zweite und dritte Mal entsprechend weniger. Das Tränkungsverfahren kann man in gewissen Zeitabständen — je nach Bedarf — wiederholen. Nach Gebrauch von „Perfax“ tritt die Staubbildung in keiner Weise mehr störend in Erscheinung, und zugleich ist das Begehen der Böden sicherer. In Zersetzung übergegangene, unter Verwendung von Leim, Kalk, Kasein usw. hergestellte Anstriche färben ab und stauben. Es ist daher erklärlich, daß Bakterien mit diesem Staub die Luft durchsetzen und von den Menschen eingeatmet werden. In geschlossenen Räumen schlägt sich die Feuchtigkeit des Atems an den Wänden nieder und beeinflußt die Vermehrung der Bakterien bei den in Fäulnis übergegangenen Anstrichen in günstigster Weise. So bilden derartige Anstriche eine ständige Gefahr für die Gesundheit der Menschen.

Von Dr. G. Deycke in Hamburg (Zentralblatt für Bakteriologie) wurde festgestellt, daß je fester und dauerhafter ein Anstrich ist, er um so wertvoller auch in hygienischer Beziehung sein wird, außerdem muß sich ein hygienischer Anstrich leicht reinigen lassen und darf nicht stauben. Diesen Forderungen in gesundheitlicher Hinsicht entspricht ein Anstrich mit „Kiesin“ (Henkel & Co., Akt.-Ges., Düsseldorf). „Kiesin“ ist ein mineralisches Farbenbindemittel, das von der genannten Firma in einem sofort gebrauchsfertigen Zustande geliefert wird; es geht mit dem Untergrund eine chemische Verbindung ein, in der Weise, daß eine steinharte Verkieselung stattfindet. Kiesin-Anstrich eignet sich als hygienischer Innenüberzug besonders für Liegehallen in Krankenhäusern und Sanatorien, Desinfektionsanstalten, Laboratorien usw. Ferner kann „Kiesin“ als abwaschbarer Anstrich in Waschküchen, Schlachthäusern, Bäckereien und sonstigen gewerblichen Betrieben vorteilhafte Verwendung finden. Schließlich verdient noch erwähnt zu werden, daß sich mit „Kiesin“ ein flammsicherer Anstrich auf Holz ausführen läßt, da dasselbe in die Poren des Holzes eindringt und die Fasern desselben mit einer harten mineralischen Schicht umschließt, die weitgehendsten Schutz gegen ein Entflammen des Holzes bietet. Das von Henkel & Co. gelieferte Kiesin bedarf nur des Zusatzes der Grundfarbe (bestgeschlämmte Kreide, nicht Kalk) und der alkalibeständigen Farbe (Ockerarten, Umbra, Terra di Siena, Roter Totenkopf, Frankfurter Schwarz, Ultramarin, Kalkgrün) zum Abtönen. Kiesin wird gewöhnlich in dem Verhältnis 1 Teil Kiesin auf 2 Teile Wasser zum Anstrich verwendet. Wie schon erwähnt wurde, besteht die Grundfarbe aus geschlämmter Kreide. Soll der Anstrich nicht ganz besonders hell ausfallen, so wird Zinkweiß zugegeben (auf 2 Teile Kreide 1 Teil Zinkweiß). Auf alten Oelfarbenanstrichen kann Kiesin keine Verwendung finden. Ein Vorseifen (wie z. B. bei Leimfarben) findet bei Anwendung von Kiesin nicht statt; ein vorheriges Reinigen des Untergrundes, wie dies allgemein vor Anbringung eines neuen Anstriches erforderlich ist, darf auch bei dem Kiesinanstrich nicht übersehen werden.

Den hygroskopischen Eigenschaften des Baumaterials begegnet man durch Verwerfung von alkali- oder gipshaltigem Kalk und ebensolchen Steinen, sowie Verwendung eines reinen gewaschenen Sandes und möglichst salzfreien Wassers. Um dem Regenwasser möglichst wenig Zutritt zu den Mauern zu gestatten, verwendet man unter anderem Anstriche mit Teer und Asphalt, sodann glatte Zementoberflächen, Oelfarbenanstriche (die häufig direkt auf Kalk nicht genügend hielten), Holzverschalungen usw.; am besten bewähren sich Wände mit einem Luftraum im Innern, der mit der äußeren Luft in Verbindung steht. Da die hier angeführten Vorsichtsmaßregeln häufig allzusehr vernachlässigt werden, so macht sich die meist durch hygroskopische Salze bedingte Feuchtigkeit des Mauerwerkes bald bemerkbar. Man hat verschiedene Mittel zum Trockenlegen feuchter Wände mit meist verhältnismäßig wenig Erfolg versucht, ja das Uebel wurde sogar oftmals vergrößert. Wie man schon oben teilweise bemerkte, wurden unter anderem Anstriche mit Asphalt, Kolophonium, Pech, Paraffin usw. ausgeführt, um die vorhandene Feuchtigkeit zu beseitigen. Aber diese Anstriche hafteten zu schlecht, und da das Wasser nicht nach außen verdunsten konnte, so stieg es kapillar immer höher in den Wänden; schließlich bröckelte der Anstrich ab, da auch das Mauerwerk durch die Feuchtigkeit lockerer wurde. Nach vielfachen Versuchen ist es gelungen, ein Mittel („Kronol“ genannt) aufzufinden, durch dessen Anwendung Mauerfeuchtigkeit und Schimmelbildung beseitigt und auch Holz konserviert werden kann. Kronol (Montana Akt.-Ges. in Strehla a. d. Elbe) stellt eine farb- und geruchlose Flüssigkeit dar, deren Wirksamkeit auf Kieselflußsäure und kieselflußsauren Salzen beruht. Dieses Präparat bildet mit dem Kalk des Mörtelputzes einen Stein, Fluorkalzium, Kieselsäure wird abgeschieden, wodurch die Poren verengt und die Wand mit einer dünnen Steinschicht beim Eintrocknen überzogen wird. Die Natron- und eventuell Kalisalze des Mörtels werden durch Kronol in schwer lösliche, für Pilze (Hausschwamm) giftige Kieselfluorverbindungen übergeführt, so daß also die hauptsächlichsten Nahrungssalze für die wasseranziehenden Pilze beseitigt, und letztere deshalb nicht aufkommen können, wodurch eine sehr häufige Quelle der Wandfeuchtigkeit dauernd verhindert wird. Außerdem werden durch Kronol wasseranziehende Salze des Mörtels, Mauersalpeter, in nicht wasseranziehende Salze übergeführt. Dadurch wird häufig das Ausblühen der Wand beseitigt und die Wand trocken. Auf einem Verputz, der mit Kronol behandelt ist, können Oelfarben wesentlich besser halten, da das verseifende Agens des kohlensauren Kalkes bezw. Aetzkalkes beseitigt ist.

Zur Trockenlegung feuchter Wände und Entfernung von Schimmel werden die Wände von allem Schmutz usw gründlich gesäubert, auch sind Oelfarben, Tapeten, Kleister zu beseitigen. Darauf streicht man zweimal mit einer 20prozentigen Kronolverdünnung. Sollen die Wände dann noch geweißt werden, so setzt man auf einen Eimer voll Kalkmilch etwa 1/2 l Kronol unter Umrühren langsam zu. Zur Verhinderung des Hausschwammes bei Neubauten bestreicht man sämtliches bearbeitete Holz, besonders an den Kopfenden, zweimal mit Kronolverdünnung (2 kg Kronol auf einen Eimer Wasser). Behufs Holzkonservierung wird trockenes, fertig bearbeitetes Holz (Baumpfähle usw.) mit 20 prozentiger Kronolmischung imprägniert. Letztere muß soweit reichen, daß das getränkte Ende noch 10 cm über dem Erdboden steht.

Ein schon praktisch erprobtes billiges Holzkonservierungsmittel ist „Ravenar“ (R. Avenarius & Co., Stuttgart, Hamburg 1, Berlin W. 9 Köln a. Rh.); es ist ein konzentriertes Teerölpräparat, das nach patentiertem Verfahren in Pastenform gebracht wurde. Der Ravenar-Anstrich verleiht dem Holze einen ansprechenden Farbton; die Maserzeichnung des Holzes bleibt sichtbar. Die Sparanstrichpaste „Ravenar“ wird durch Auflösen in Wasser (Verhältnis 1 : 1,5 oder 1 : 2 oder 1 : 3) strichfertig gemacht. Die gelösten Oelteile verbreiten sich durch den Anstrich über die Holzfläche und dringen in die Poren des Holzes ein. Während des Eindringens in das Holz und der Trocknung der Oberfläche wird der Anstrich in wasserunlöslichen Zustand übergeführt. „Ravenar“ findet Verwendung als Schutzanstrich für Bauhütten, Einfrie-

digungen, Schuppen, Stallungen usw. und zum Imprägnieren (Eintauchen) von Holzteilen, die der Witterung ausgesetzt sind. Die Sparanstrichpaste „Ravenar" wird in den Farben hellbraun, dunkelbraun, grün und rot geliefert. Der Ravenar-Anstrich muß bei trockenem Wetter vorgenommen werden. Die Trocknungszeit schwankt nach Wetter, Holzart und Stärke der Lösung zwischen wenigen Stunden bis zu 14 Tagen. Wie schon erwähnt wurde, findet die Anwendung durch Anstrich oder Eintauchen (nicht aber durch Vollimprägnierung) statt.

Ueberall in Neubauten, da wo Holz verwendet wird, ist die Möglichkeit der Schwammgefahr gegeben. Ein Mittel, bei dessen Anwendung nicht nur bereits vorhandener Hausschwamm vertilgt, sondern auch dem Auftreten dieses Holz und Mauerwerk angreifenden und zerstörenden Schädlings vorgebeugt werden kann, ist Mikrosol (Rosenzweig & Baumann, Lack- und Farbenfabrik, Kassel). Das Präparat kommt in einer Sondersorte — „Mikrosol H" — die zur Vertilgung des Hausschwammes und zum Imprägnieren von Hölzern dient und kurzweg als „Mikrosol" gegen Schimmelbildung, Mauerschwamm und zur Trockenlegung feuchter Wände in den Handel. Die Verwendungsweise ist eine einfache, denn man braucht nur 1 Teil Mikrosol in 50 Teilen kaltem Wasser aufzulösen und mit dieser Lösung feuchte und schimmelige Wände zweimal anzustreichen.

Alte Schimmelkulturen werden zuvor mit groben Bürsten entfernt. Von Holzschwamm befallenes Holz wird ausgeschieden, die neu zu verlegenden Hölzer werden mit 2prozentiger Mikrosollösung mehrfach getränkt, am besten längere Zeit in solche eingelegt. Um feuchte Mauern vor Mauerfraß zu schützen, schlägt man den alten Verputz herunter, kratzt die Fugen sauber aus und besprengt die Mauern nochmals energisch mit Mikrosollösung. Dann wird mit hydraulischem Kalk verputzt, den man an Stelle des Wassers mit Mikrosollösung anmacht. Auf Grund von Versuchen, die Professor Migula (Karlsruhe) mit Mikrosöl ausführte, kann dieses Präparat als ein hervorragendes Mittel zur Bekämpfung des Hausschwammes bezeichnet werden. Wegen der starken Wirkung selbst sehr verdünnter Lösungen ist Mikrosol vorzüglich geeignet, durch Imprägnierung usw. dem Auftreten des Hausschwammes vorzubeugen. Auch durch von mir und Dr. A. Cieslar (Mariabrunn) vorgenommene Versuche ließ sich feststellen, daß Mikrosol H mit sehr stark fungiziden Eigenschaften ausgestattet ist. Zufolge neuester Mitteilungen aus der Praxis bewährte sich Mikrosol als Imprägnierungsmittel für Fußbodenbretter, Lagerhölzer usw.; es wird vielfach als bestes Schutzmittel gegen Fäulnis usw. bezeichnet. Zahlreiche spezifische Anstrich- und Imprägniermittel wurden in den letzten Jahren in den Handel gebracht. Es dürfte hier nur an Karbolineum, Karbolsäure, Teer, Antimerulion, Antifugin, Zymosan, Antorgan usw. zu erinnern sein. Wie schon bei dem früher besprochenen Kronol erwähnt wurde, enthalten neuere Präparate als wirksame Bestandteile Verbindungen des Fluors. Im Mikrosol H (Rosenzweig & Baumann, Kassel) sind Alkalisalze von Dinitrophenolen die wirksamen Bestandteile. Durch die oben mitgeteilten sehr günstigen Ergebnisse der Versuche mit Mikrosol wurde neuerdings festgestellt, daß die Salze der Dinitrophenole tatsächlich hohe antiseptische Kraft gegenüber den Holzschädlingen besitzen, ferner daß diese Kraft dauernd im Holz wirksam bleibt und auch die physikalischen Eigenschaften des Holzes bei Verwendung dieser Verbindungen nicht ungünstig beeinflußt werden.

Fortschritte in den Maschinen zur Herstellung von Zelluloid.

Von Dr. F. Kiefer.

Mit Abbildungen, welche von den betreffenden Firmen zur Verfügung gestellt wurden.

Es sei zunächst ein kurzer Ueberblick über die Grundstoffe dieses Produktes und seine Herstellung gegeben, um sodann die Maschinen, welche zu dieser Fabrikation dienen, und die auf diesem Gebiet gemachten Fortschritte eingehend zu beleuchten.

Das Rohzelluloid ist ein Kunststoff, der im wesentlichen aus Nitrozellulose und Kampfer besteht, welcher unter Zugabe eines Lösungsmittels — man verwendet denaturierten Alkohol — unter gewissen Bedingungen in eine gelatinöse Masse überzugehen vermag, die nach verschiedenen Arbeitsgängen, wobei schließlich das Lösungsmittel wieder vollständig vertrieben wird, einen harten, gegen physikalische und chemische Einflüsse sehr widerstandsfähigen Körper ergibt, dessen vielseitige Verwendungsmöglichkeit ihm immer noch die erste Stelle in der Reihe der Kunststoffe sichert.

Die Fabrikation des Rohzelluloids geht in folgenden Etappen vor sich:

Die Nitrozellulose wird gleichzeitig mit der zur Gelatinierung nötigen Kampfer- und Alkoholmenge in eine Knetmaschine gefüllt, worin sie unter Erwärmung so lange geknetet wird, bis die Gelatinierung zu einer vollständig homogenen Masse geführt hat. In der Regel werden der Masse in der Knetmaschine auch die Farbstoffe und sonstigen für eine spezielle Verwendung des Zelluloids erforderlichen Zusätze beigefügt. Um sie darauf von etwa in ihr enthaltenen Fremdkörpern zu befreien, läßt man sie in Filterpressen unter Anwendung von hydraulischem Druck eine Filterschicht passieren, wonach sie entweder wieder in die Knetmaschine zurückgegeben wird, wo sie durch Anschluß derselben an eine Vakuumleitung bei gleichzeitiger Erwärmung von einem Teil des Lösungsmittels befreit wird, oder sie gelangt sofort auf die Walzwerke, um dort ebenfalls noch einmal zwischen zwei Walzen durchgeknetet und durch die auch mit den Walzwerken in Verbindung stehende Absaugevorrichtung von dem überschüssigen Alkohol befreit zu werden. Ist sodann der notwendige Grad von Trockenheit durch längeres Laufen auf der erhitzten Walze erreicht, so wird die Masse von derselben abgezogen und durch entsprechende Einstellung der beiden nebeneinander liegenden Walzen und nochmaliges Passieren derselben zu Platten bestimmter Stärke und Größe ausgewalzt, welche sodann in der Kochblockpresse, indem sie auf einer eisernen Riffelplatte übereinandergelegt und in den allseitig verschließbaren Koffer der Presse gepackt werden, durch Einwirkung hoher Temperaturen und mittleren bis hohen Drucken zu einem festen Block zusammengeschweißt werden.

Nach Beendigung des Kochprozesses läßt man die Presse abkühlen und kann dann einen in seinem Innern vollständig gleichmäßigen Zelluloidblock aus der Presse entnehmen, der sodann auf einer Horizontalschneidemaschine in einzelne Platten von gewünschter Stärke aufgeschnitten wird, welche von dem immer noch vorhandenen geringen Gehalt an Lösungsmittel in Trockenhäusern oder Vakuumtrockenschränken befreit werden.

Nach Ablauf der Trockendauer zeigen die Zelluloidplatten in der Regel eine wellige und unscheinbare Oberfläche und sind infolgedessen noch nicht verarbeitungsfähig. Aus diesem Grund müssen sie gestreckt werden, was in Glätte- resp. Polierpressen geschieht, bei welchen den Zelluloidplatten zwischen entsprechend bearbeiteten Metallblechen unter Aufwendung eines hohen Druckes, je nach ihrer speziellen Verwendungsart, eine glatte, bezw. polierte oder auch mattierte Oberfläche verliehen wird.

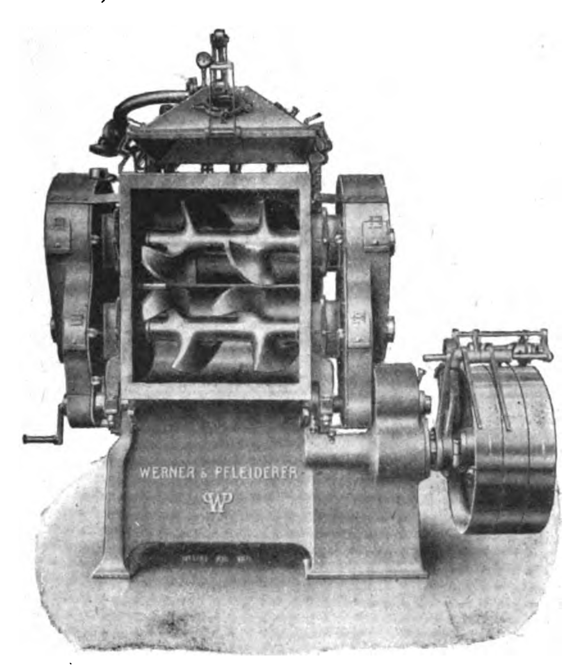


Dem Bau von Zelluloidmaschinen haben sich verschiedene Firmen zugewandt und ihren Bestrebungen ist es gelungen, die Brauchbarkeit und Zweckmäßigkeit derselben zu einer immer größeren Vollkommenheit zu entwickeln. Viele Neuerungen und Fortschritte wurden in den letzten Jahren besonders durch die Niederrheinische Maschinenfabrik Becker & van Hüllen Akt.-Gesell. Krefeld und die Firma Joh. Kleinewefers Söhne, Krefeld, herausgebracht.

Auf die von ihnen gebrachten Konstruktionen sei deshalb in folgendem besonders eingegangen.

Knetmaschinen.

Sie werden von verschiedenen Spezialfabriken erbaut, unter welchen die Firma Werner & Pfleiderer, Stuttgart-Kannstatt, die erste Stelle einnimmt.



Knetmaschine

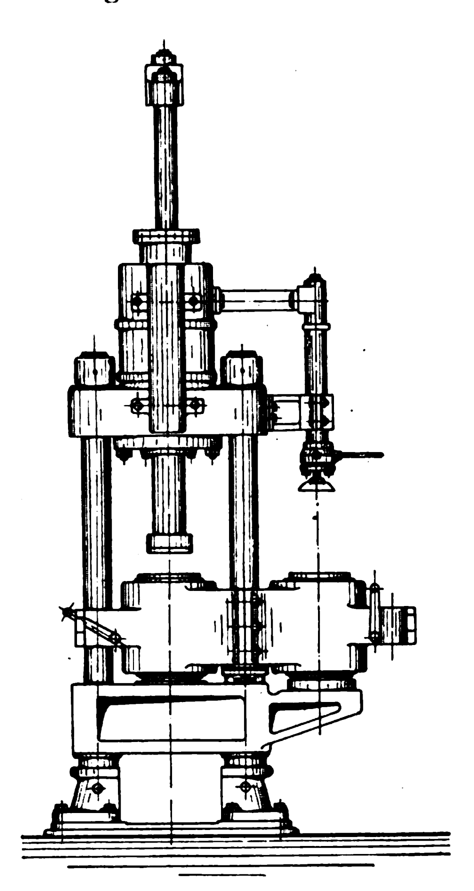
Die Knetmaschine für Rohzelluloid besteht aus einem rechteckigen Trog, dessen Boden zwei nebeneinanderliegende halbzylindrische Becken darstellen, in deren Längsachse sich zwei Knetwellen gegeneinander drehen, deren flügelartige Ansätze die Zelluloidmasse erfassen und bei jeder Umdrehung zerquetschen. Der Trog ist am Boden zum Zwecke der Heizung mit einem Doppelmantel versehen. Der Verschluß der Knetmaschine setzt sich zusammen aus einem Schutzdeckel, bestehend aus Gitterstäben, und um Unglücksfälle zu verhüten, nur dann zu öffnen, nachdem durch einen damit in Verbindung stehenden Mechanismus die Maschine zum Stillstand gebracht ist, und einer auf dem Trog aufsitzenden gut schließenden Haube, die einerseits das Eindringen von Staub, andererseits das Austreten von Spritdämpfen ins Freie verhindert und die ferner mit einem Rohrstutzen versehen ist, welcher an eine Absaugeleitung, die mit einer Vakuumpumpe verbunden ist, angeschlossen werden kann. Zum leichteren Entleeren ist der Trog zum Kippen nach vorwärts eingerichtet, während es gleichzeitig möglich ist, eine umgekehrte Drehung der Knetwellen zu bewirken, wodurch die Masse zerteilt wird und desto leichter aus dem Trog entnommen werden kann. Der Vor- und Rückwärtsgang der Knetmaschine, sowie das damit in Verbindung stehende mechanische Kippen und Wiedersenken des Troges kann durch eine Friktionskupplung oder durch ein Dreischeibenwendegetriebe bewirkt werden.

Filterpressen.

Sie werden von der Niederrhein. Maschinenfabrik Becker & van Hüllen Akt.-Gesell.', Krefeld, gebaut.

Ein Gerüst, bestehend aus zwei aus Schmiedestahl gefertigten aufrechtstehenden Säulen, trägt in seinem unteren Teil den Preßtisch und beweglich, an einer der beiden Säulen fest miteinander verbunden zwei Massezylinder, während es am oberen Teil einen Hochdruckzylinder, welcher den Preßkolben umschließt, und einen Niederdruckzylinder, der zur Bedienung des Vorpreßkolbens dient, trägt.

Die Massezylinder, welche zur Aufnahme des Zelluloids dienen, sind aus zähem Schmiedestahl hergestellt und mit einem Doppelmantel aus Gußeisen zum Zwecke der Heizung versehen. Sie sind am unteren Ende mit einer als Filterscheibe ausgebildeten und mit konischen Löchern versehenen Platte ausgerüstet, welche außen kegelförmig ist, um eine leichte Abdichtungsmöglichkeit herbeizuführen. Ueber der Filterplatte liegt eine mit feinen Löchern versehene Siebscheibe und darüber ein mit Leinenlappen versehenes feinmaschiges Drahtgewebe. Die ganze Filtervorrichtung kann unterhalb des Preßzylinders abgenommen werden, so daß der vom Pressen übrigbleibende Rückstand, der Filterkuchen, nach beendetem Filterprozeß mit dem Vorpreßkolben nach unten ausgestoßen wird, was insofern einen Fortschritt bedeutet, als zu diesem Zwecke früher ein Ausstoßkolben verwendet werden mußte welcher in entgegengesetzter Richtung des Vorpreßkolbens wirkte und den Preßrückstand mitsamt der ganzen Filtervorrichtung durch den Massezylinder hindurch nach oben ausdrücken mußte. Der Vorpreßkolben dient im übrigen, wie seine Bezeichnung sagt, zum Zusammendrücken der in den Massezylindern gefüllten Zelluloidmasse. Nach beendeter Füllung wird das Massezylinderpaar um die eine Säule herum so geschwenkt, daß der gefüllte Zylinder unter dem Preßkolben steht, während der leere unter den Vorpreßkolben zu stehen kommt, worauf die eigentliche Pressung vor sich geht. Der Preßkolben wird mittels hydraulischen Druckes in den Massezylinder hineingetrieben und ist an seinem Kopf mit einem federnden Metallring versehen, welcher eine gute Abdichtungsmöglichkeit bewirkt. Währenddem die Pressung stattfindet, wird der zweite Massezylinder vorgefüllt und kann nach beendeter Pressung, nach welcher der Kolben durch Gegendruck wieder aus dem Massezylinder nach oben zurückgeführt wird, und neuerlicher Schwenkung der Massezylinder um 180°, die nächste Pressung sofort stattfinden. Das Schwenken der Massezylinder wird dadurch erleichtert, daß sie von ihrem Lager zur Vermeidung der Reibung während der Drehung durch zwei kleine Kolben hydraulisch emporgehoben werden.



Filterpresse

Die Filterpressen sind mit einfachen praktisch durchgebildeten Steuerorganen versehen, welche sorgfältig



durchkonstruiert sein müssen, weil wie oben gesagt ist, beispielsweise auf den Preßkolben zwei in entgegengesetzter Richtung wirkende Druckleitungen arbeiten, und der Betrieb der Filterpressen wegen des veränderlichen Preßdruckes meist durch direkten Anschluß an Preßpumpen bewirkt wird. Diese letzteren sind mit automatischer Auslösung versehen, so daß die wirtschaftlichste Ausnützung der Presse gewährleistet ist.

Mischwalzwerke.

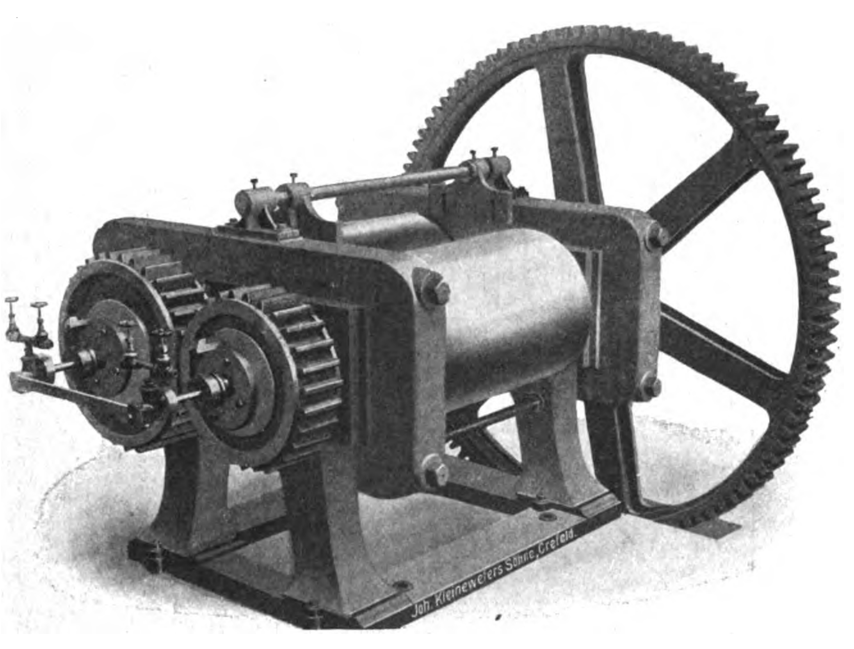
Die Erbauerfirma ist die Maschinen- und Walzenfabrik Johann Kleinewefers Söhne, Krefeld.

Kochblockpressen.

Auf diesem Gebiet hat die Niederrheinische Maschinenfabrik Becker & van Hüllen Akt.-Gesell., Krefeld, in den letzten Jahren eine Anzahl Verbesserungen eingeführt.

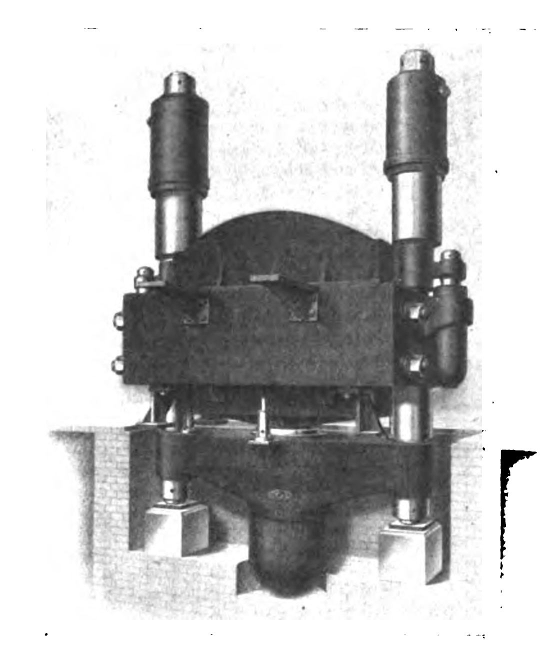
Die Blockpresse besteht aus 3 Hauptteilen, dem Koffer, dem Querhaupt oder Holm und dem Tisch. Diese 3 Teile werden durch zwei aufrechtstehende Säulen miteinander verbunden.

Der wichtigste Teil der Blockpresse wird von dem Rahmen, dem sogenannten Koffer gebildet, der aus vier, aus Stahlguß hergestellten Teilen besteht, die durch Anker zusammengehalten sind. Teils der gießtechnischen





Mischwalzwerk



Kochblockpresse

Schwierigkeiten wegen, teils weil die starre Konstruktion sehr häufig zu Brüchen geführt hat, ist man zu der neuen Konstruktion übergegangen.

Bei den Blockpressen der bisherigen Konstruktion liegt ein großer Nachteil darin, daß die fertig gepreßten Zelluloidblöcke häufig an den Rahmenwänden fest haften und sich nur unter sehr großem Druck lösen. Hierbei entstehen Deformationen des Blockes und daher Materialverluste. Diesem Uebelstande hat eine von der Niederrheinischen Maschinenfabrik Becker & van Hüllen herausgebrachte geschützte Konstruktion vollständig abgeholfen, so daß durchaus einwandfreie Blöcke unter Anwendung eines kleinen Ausstoßdruckes hergestellt werden können.

Ein weiterer Vorteil der modernen Kochblockpressen besteht in der Art der Heiz- resp. Kühlvorrichtung. Sie geschah früher dadurch, daß man Holm, Tisch und Koffer, welche Teile früher aus Hohlguß hergestellt wurden, von heißem, resp. kaltem Wasser durchspülen ließ und dadurch große Wärmeverluste durch Heizen der bedeutenden Eisenmassen dieser Teile erlitt.

Heute werden diese Teile mit besonderen 40—50 mm starken Stahlheizplatten armiert, die mit gebohrten Kanälen versehen sind. Diese Platten sind gegen Querhaupt und Tisch noch besonders isoliert, sodaß die Heizwirkung nur nach der Richtung des Zelluloidblockes erfolgt. Die Kochblockpressen wurden früher nur zum Pressen eines einzigen Blockes, später als Doppelblockpressen gebaut. Die Maschinenfabrik Becker & van Hüllen hat auch hierin einen Fortschritt zu verzeichnen, indem sie dreifache Zelluloidblockpressen herausgebracht hat, welche bei bester Ausnützung von Druck und Wärme die augenblickliche Höchstleistung einer Kochblockpresse darstellen. Da zum Kochen mehrerer Blöcke in einer Presse die Heizung, welche von Tisch, Querhaupt und

Das Mischwalzwerk besteht aus zwei kräftigen Gestellen, den beiden Mischwalzen und dem Antrieb. Die Mischwalzen haben glatt geschliffene Ballen und laufen mit verschiedenen Umdrehungszahlen gegeneinander, so daß die Zelluloidmasse durch die entstehende Reibung intensiv durchgearbeitet wird. Die Walzen sind hohlgegossen, aus Kokillen-Hartguß hergestellt und mit einer Einrichtung zum Kühlen und Heizen versehen. Beim Auflegen der Masse wird die eine Walze gekühlt und die andere geheizt, was den Zweck hat, die Zelluloidmasse von der kühlen Walze abzustoßen, während sie das Bestreben hat, sich wie ein Mantel um den Ballen der geheizten Walze herumzulegen. Die gebräuchlichsten Mischwalzwerke haben bei einer Ballenlänge von 120 mm einen Walzendurchmesser von 400 mm, bei welcher Größe ca. 42—45 kg Zelluloid stündlich gewalzt werden können. Indessen baut diese Firma in neuerer Zeit wesentlich größere Walzwerke, wodurch sie zu einer bedeutend größeren Walzenoberfläche gelangt, was die Wirtschaftlichkeit dieser Maschinen bedeutend erhöht.

Der Antrieb des Walzwerkes geschieht entweder durch Elektromotor oder durch Transmissionsübertragung. Er wird durch eine sogen. Federbankkupplung vermittelt, welche in zweifacher Hinsicht Vorteile bietet. Der eine liegt in einer allmählichen Kraftübertragung beim Anlaufen der Walzen, so daß ein heftiger Stoß auf die Antriebzahnräder vermieden wird, der andere liegt in der Möglichkeit, das Walzwerk augenblicklich zum Stillstehen zu bringen, was besonders bei event. auftretenden Unglücksfällen sehr wichtig ist, da ein bis zum Arbeitsstand führendes Zugseil durch einen kurzen Ruck an demselben sofortige Ausrückung der Kupplung bewirken kann.

Die Bedienung der Walze ist im übrigen sehr einfach und kann von jedem Hilfsarbeiter vorgenommen werden.

Koffer ausgeht, zum Durchkochen der Blöcke nicht ausreicht, sind zwischen je 2 Blöcken bewegliche Heizplatten und Kühlplatten eingelassen.

Die Betätigung der Blockpressen geschieht hydraulisch, d. h. sowohl das Oeffnen, wie das Schließen der Presse erfolgt durch Vermittlung eines Akkumulatorendruckes. Dadurch fällt das umständliche Anziehen und Lösen der früher zur Befestigung des Querhauptes verwandten Muttern weg.

Außer den einfachen Blockpressen, welche zum Kochen von einfarbigem Material dienen, baut die gleiche Firma sogenannte Schiebekochblockpressen, bei denen eine Längswand des Preßrahmens hydraulisch verschiebbar angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, gestreifte und sonstige Muster herzustellen, bei denen in Streifen geschnittene Zellulloidtafeln senkrecht in die Blockpresse gestellt und so zusammengekocht werden, daß sie dabei unter hohem seitlichen Druck stehen, wodurch vermieden werden soll, daß die fertigen Zelluloidplatten in der Richtung ihrer Zusammensetzung brüchig werden.

Es sei hier schließlich noch auf die ebenfalls von Becker & van Hüllen gebaute Versuchsblockpresse hingewiesen, welche prinzipiell genau wie die große Blockpresse konstruiert ist und bedient wird, jedoch durch ihre kleinen Abmessungen es ermöglicht, geringe Mengen von Rohzelluloid zum Zwecke von Versuchen zu kochen.

Zelluloidschneidemaschinen.

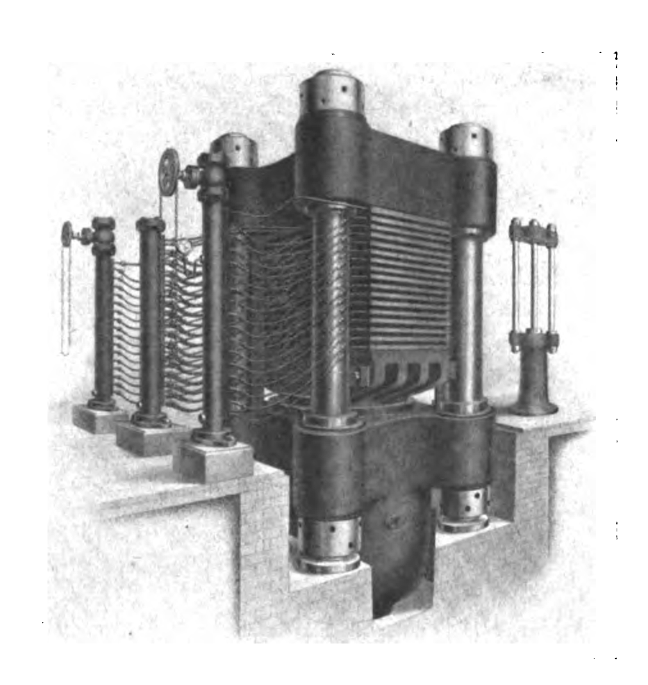
Die Firma Johann Kleinewefers Söhne, Maschinenfabrik Akt.-Gesell. Krefeld, hat eine sehr zweckmäßige Konstruktion herausgebracht.

Die Maschine dient, wie der Name sagt, zum Schneiden von Rohzelluloid in Platten. Sie besteht aus einem schweren Gestell, auf dessen unterem horizontal liegendem Teil, dem Bett, der Tisch aufgelegt ist, welcher sich durch Vermittlung einer starken Spindel, welche direkt mit dem Antrieb verbunden ist, in horizontaler Richtung hin und her bewegen läßt. Am oberen Teil des Gestelles, dem sogen. Ständer, ist der Messerschieber angebracht, welcher das Schneidemesser trägt und durch zwei mit ihm verbundene, in der Richtung seiner Bewegung wirkende kleine Spindeln, deren Antrieb durch eine dritte, senkrecht zu ihnen liegende Spindel mittels Zahnradübertragung erfolgt, tiefer oder höher gestellt werden kann.

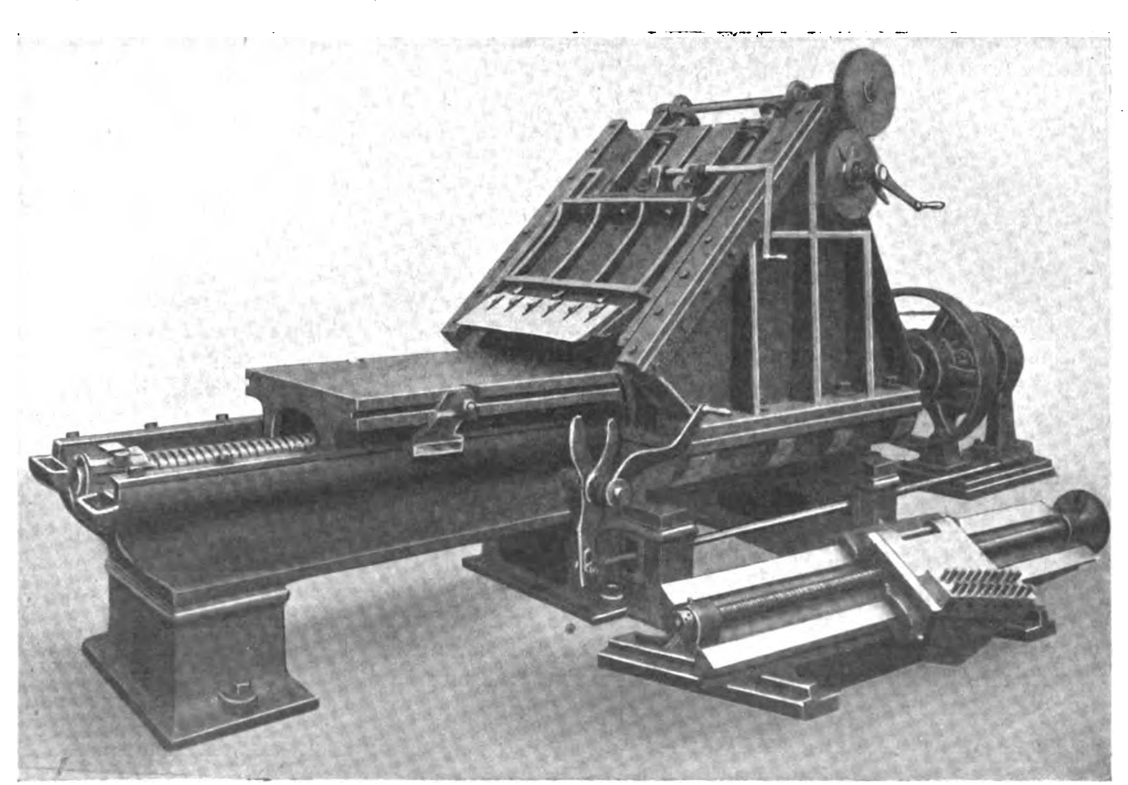
Der Zelluloidblock, welcher in der Kochblockpresse auf einer mit schwalbenschwanzförmigen Einschnitten versehener Eisenplatte (sogen. Riffelplatte) aufgekocht wurde, wird nun, um in einzelne Platten von gewünschter Stärke aufgeschnitten werden zu können, mit dieser eisernen Platte auf dem Tisch der Schneidmaschine mittels Schrauben befestigt. Das Schneiden des Blockes erfolgt dadurch, daß er bei der Bewegung des Tisches in der Richtung gegen das Messer von diesem in bestimmter Stärke angeschnitten wird. Nach jedesmaligem Hin- und Hergang des Tisches geht die Tieferstellung des Messers durch einen am Ständer angebrachten Räderautomat selbsttätig vor sich, wenn derselbe einmal auf die gewünschte Stärke, die zwischen 0,05 mm und 1,0 mm liegen kann, eingestellt wurde. Durch diesen Räderautomat wird ein Bedienungsmann gespart, was besonders bei den dünnen Stärken eine große Rolle spielt, da beispielsweise das Schneiden eines Blockes in 0,01 mm Stärke ca. 4 Stunden dauert. Die Maschine zeichnet sich außerdem durch außerordentliche Exaktheit des Schnittes aus, was für die Verwendbarkeit des so behandelten Zelluloidmaterials sehr wichtig ist.

Polierpressen.

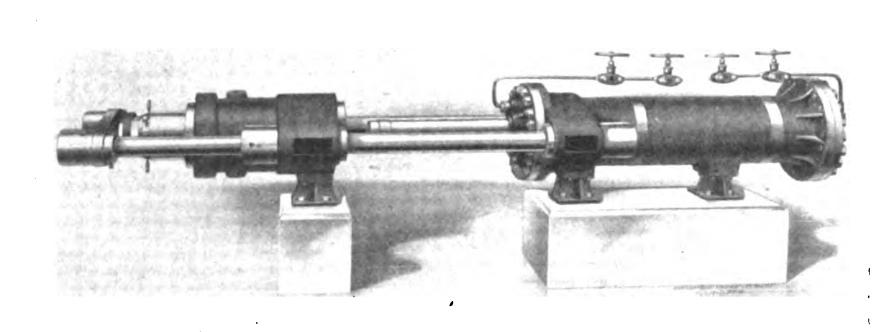
Die Niederrheinische Maschinenfabrik Becker & van Hüllen, Akt.-Gesell. Krefeld, baut diese Pressen in verschiedener Ausführung, je nach ihrem Verwendungszweck.



Polierpresse



Zelluloidschneidemaschine



Stab- und Röhren-Presse

Während ihre Konstruktion im Prinzip immer die gleiche ist, ist ihre Ausführung stärker oder schwächer, je nachdem sie zum Polieren, Mattieren, Glätten oder Kaschieren von Zelluloidplatten verwandt werden soll. Obengenannte Firma baut diese Pressen für einen Höchstdruck bis zu 3 Millionen Kilogramm.

Die Presse besteht aus drei wesentlichen Teilen, dem Querhaupt oder Holm, den Etagen, welche aus Heizplatten bestehen, und dem Tisch, der auf einem schweren Kolben ruht, welcher sich in einem Zylinder auf- und abwärts bewegt. Diese Teile sind durch vier starke aufrechtstehende Säulen miteinander verbunden. Die sämtlichen Teile der Maschine bestehen aus bestem Stahl, während die Heizplatten, welche den Druck des Kolbens auf die Zelluloidtafeln zu vermitteln haben und die zur Uebertragung der Heizung und Kühlung mit gebohrten Kanälen versehen sind, aus Siemens-Martinstahl hergestellt werden. Da diese Platten nur geringe Stärken nötig haben, werden seitens der Niederrheinischen Maschinenfabrik Becker & van Hüllen bis zu 21 Etagen in eine Presse eingebaut, die mit bestem Erfolg verwandt wurden. Hierdurch ist die Presse auf das ergiebigste ausgenützt. Die Zuleitung des heißen resp. Kühlwassers erfolgt durch biegsame Metallschläuche, welche gleichen Querschnitt haben und von einem Sammelrohr gespeist werden. Die Herstellung der oben erwähnten Heizplatten (Preßplatten) erfordert besondere Erfahrungen heiz- und kühltechnischer Natur, deren Kenntnis nur auf diesem besonderen Gebiet erfahrenen Spezialfirmen zueigen ist.

Die Pressung erfolgt derart, daß die aus dem Trokkenhaus kommenden Zulluloidplatten zwischen harte Metallbleche von besonderer Oberflächenbeschaffenheit gelegt und zwischen je zwei Heizplatten gepackt werden. Sind auf diese Art die sämtlichen Etagen, welche aus je zwei übereinanderliegenden Heizplatten gebildet werden, ausgefüllt, so wird der Preßkolben und somit der mit ihm verbundene Tisch durch hydraulischen Druck in die Höhe gedrückt, wodurch die Heizplatten, die bei der offenen Presse in gleichmäßigen Abständen durch an ihren Seitenflächen angebrachte Zapfen in Lagern ruhen, mitgenommen und gegen das feststehende Querhaupt gepreßt werden. Nun wird die Presse geheizt, sodaß die Zelluloidplatten durch die einwirkende Wärme und den Druck oberflächlich erweichen und die Oberflächenbeschaffenheit der sie umgebenden Metallplatten annehmen. Nach Erreichung dieses Zustandes wird die Presse gekühlt, worauf die Zelluloidplatten nach Ablassen des Tisches, wobei die Etagen sich wieder, von oben angefangen, in gleichmäßige vertikale Entfernung voneinander herabsenken, aus denselben entnommen werden können.

Zelluloid-Stab- und Röhren-Pressen.

Sie werden ebenfalls von der Niederrheinischen Maschinenfabrik Becker & van Hüllen erbaut und zwar, wie der Name sagt, zum Pressen von Stäben und Röhren aus Zelluloid.

Die Firma konstruiert diese Pressen meistens in horizontaler Lage. Prinzipiell haben sie große Aehnlichkeit mit den Filterpressen, jedoch ist ihre Konstruktion eine wesentlich stärkere und entsprechend den Anforderungen, die an die gepreßten Stäbe und Röhren gestellt werden, eine außerordentlich präzise. Dies bezieht sich vor allen Dingen auf das sogen. Mundstück, dessen Zweck es ist, dem gepreßten Rohr oder Stab die gewünschte Dimension zu verleihen. Die Presse besteht demnach aus einem Hauptpreßzylinder aus Stahlguß mit Bronzemantel und Differentialpreßkolben und dem davor gesetzten Mundstück, das mit leichtauswechselbaren Büchsen und Dornen aus Spezialmaterial versehen ist, sowie einen Massezylinder aus zähem Schmiedestahl. Diese Teile sind wieder durch ein aus bestem Stahl hergestelltes Säulenpaar fest miteinander verbunden. Die Pressung geht so vor sich, daß die besonders vorbereitete Zelluloidmasse in Form einer Patrone in den Massezylinder eingelegt wird und dann aus diesem unter Aufwand eines hydraulischen Druckes bis zu 700 kg pro Quadratzentimeter durch das Mundstück in die gewünschte Form gepreßt wird.

Trockenanlagen für Zelluloidplatten.

Es sind dies entweder Trockenkammern (Trockenhäuser), welche von außen durch Zustrom von heißer Luft und Abströmen der entstandenen Alkoholdämpfe durch an der Decke angebrachte Zuglöcher betrieben werden, ohne daß das freiwerdende Lösungsmittel wieder gewonnen werden kann, oder Vakuumtrockenschränke, welche sowohl zum Trocknen von Röhren und Stäben wie auch von Zelluloidplatten Verwendung finden. Sie bieten zweierlei Vorteile, nämlich eine ganz bedeutende Abkürzung der Trockenzeit und die fast restlose Wiedergewinnung des in ihnen zur Verdampfung kommenden Lösungsmittels, dagegen bedeutet es einen gewissen Nachteil, daß die benötigte Apparatur sehr kostspielig ist und gegenüber ihrer Leistung einen erheblichen Raumbedarf hat.

Die Vakuumtrockenschränke für Zelluloidplatten sind aus Eisenblech hergestellte große zylindrische horizontal gelagerte Gefäße, welche an beiden Enden mit gut verschließbaren Türen versehen sind, welche Schaugläser zur Kontrollierung der in dem Trockenschrank herrschenden Temperatur enthalten und mit einem Mechanismus zum leichten Öffnen von innen versehen sind, falls durch Brand entstehende Gase im Innern des Schrankes Überdruck erzeugen, so daß bei Fehlen dieser Vorrichtung der Trockenschrank letzten Endes als Bombe wirken müßte und ein großes Gefahrmoment darstellen würde. Die Trockenschränke werden entweder durch horizontal eingebaute Heizplatten oder durch einen um den ganzen Schrank gebauten Mantel geheizt, während die Zelluloidplatten auf horizontal gelagerten Horten in dem Schrank liegen.

Neuerdings ist man auch dazu übergegangen, ganze Trockenkammern an Saugleitungen zum Zwecke der Wiedergewinnung des verdampften Lösungsmittels anzuschließen, wobei man die gleiche Luftmenge dauernd zirkulieren läßt und sie beim Verlassen des Trockenraumes von den mitgeführten Alkoholdämpfen stets wieder befreit.

Alkoholwiedergewinnung.

Sie wurde teilweise unter „Trockenanlagen“ besprochen und auch bei der Beschreibung der Knetmaschine, welche als sogen. Vakuumknetmaschine arbeiten kann, gestreift. Sie beruht in jedem Falle auf dem Anschluß der betreffenden Maschinen oder Räume an eine



Saugleitung, durch welche die Alkoholdämpfe fortgeführt werden, währenddem die eigentliche Wiedergewinnung der abgesaugten Alkoholdämpfe auf verschiedene Art möglich ist und durchgeführt wird. So sieht das Verfahren der Maschinenfabrik Golzern-Grima Akt.-Gesell. beispielsweise eine Wiedergewinnung des Lösungsmittels durch Kondensation resp. Aufnahme der Dämpfe in Wasser vor, was in sogen. Kolonnen vor sich geht. Das vor wenigen Jahren aufgekommene Verfahren der Firma Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Gesell., das einem Patent der Farbenfabriken vormals Friedr. Bayer & Co., Leverkusen entspricht, arbeitet mit einer aktivierten Kohle, welche die Fähigkeit besitzt, ein Mehrfaches ihres Volumens an Alkoholdämpfen zu absorbieren, welche nach Sättigung der Kohle durch Wasserdampf wieder ausgetrieben und rektifiziert werden können, und nur die Firma „Rückgewinnung vergasender Löseflüssigkeiten", G. m. b. H., Hamburg 13, Hallerstr., sieht von einer direkten Absaugung ab und arbeitet nach einem einfachen Destillationsprinzip, indem sie die Maschinen, welche zur Bearbeitung von Rohzelluloid dienen und wobei durch deren Erwärmung Alkoholdämpfe frei werden, mit einem Kasten umgibt, der mit einem Doppelmantel zur Aufnahme einer Kühlflüssigkeit versehen ist und an dessen innerer Seite die entstandenen Dämpfe sich verflüssigen. Die letztere Firma will mit ihren Apparaten einen Wirkungsgrad bis zu 94% erzielt haben, doch ist dazu zu bemerken, daß sie wahrscheinlich zunächst nur da mit diesem Erfolge angewandt werden können, wo es sich um einen engbegrenzten Raum handelt, so daß sie begreiflicherweise z. B. für Trockenräume nicht in Frage kommen.

Der Zweck der obigen Ausführungen war, ein möglichst übersichtliches Bild über die augenblicklich in der Rohzelluloidindustrie hauptsächlich verwandten Maschinen und Apparate und die bemerkenswertesten Fortschritte derselben zu geben. Vom Standpunkte des Fachmannes aus muß dabei immer wieder betont werden, daß, so wichtig die Fachkenntnisse und die Leistungen jedes einzelnen an der Fabrikation Beteiligten sind, es doch in sehr hohem Maße auf die Qualität der zu dieser Fabrikation verwandten Maschinen ankommt.

Dies bezieht sich sowohl auf die Wirtschaftlichkeit der verwandten Maschinen als vor allen Dingen auf ihre zweckentsprechende Konstruktion, die in diesem Falle von seiten der Maschinenbauer langwierige Erfahrung als Grundlage benötigt. Deshalb empfiehlt es sich, in jedem Falle bei Neuanlagen Spezialfirmen mit der Aufstellung eines Gesamtprojekts zu betrauen.

Referate.

H. Bechhold und S. Neumann, Studien über Leim und Gelatine.
1. Es wurde eine Methode zur Wertbestimmung von Leimen ausgearbeitet, bei der die Zerreißfestigkeit leimgetränkter Filterpapierstreifen gemessen wurde. Bei dieser Methode können mit einfachsten Hilfsmitteln (definierte Filterpapiersorte) untereinander auf + 3% übereinstimmende Werte erhalten werden, die eine exakte, zahlenmäßig definierte Bewertung des Leims zulassen, während bei Zerreißung verleimter Hölzer die Fehler 20% und mehr betragen.

2. Es wurde gefunden, daß mit abnehmendem Feuchtigkeitsgehalt die Zerreißfestigkeit zunimmt. Doch zeigten sich ziemlich regelmäßig zwei Knicke in den Kurven: eine zwischen 7 und 9% Wasser und eine weitere zwischen 1 und 2% Wasser. Letztere erklärt sich mit der Sprödigkeit des Leims bei so niederem Wassergehalt.

3. Es wurde die Geschwindigkeit der Wasserabgabe bei Leimen verschiedener Qualitäten untersucht. Dabei wurde festgestellt, daß die Feuchtigkeit bei schlechteren Leimen rascher abnimmt, aber früher zu einem Gleichgewicht führt, d. h., daß die letzten Wasseranteile bei ihnen fester gehalten werden, als bei besseren Leimen, die langsamer, aber viel weitergehend entwässert werden können.

4. Es wurde festgestellt, daß leimgetränkte Filterpapierstreifen durch den Leim eine Kontraktion erleiden (insbesondere durch gute Leimsorten). Aus den so gewonnenen Daten läßt sich die Ausgiebigkeit von Leimen in Beziehung zu deren Zerreißfestigkeit berechnen.

5. Es wurden die Beziehungen zwischen Zerreißfestigkeit und Viskosität untersucht. Die Viskosität steigt gleichsinnig mit der Zerreißfestigkeit an, jedoch nicht im gleichen Verhältnis.

6. Aus den gewonnenen Resultaten wurden die theoretischen Schlußfolgerungen gezogen und eine Theorie des Verleimungsprozesses von Hölzern und ähnlichen porösen Massen entwickelt.

Bleyer-Seidl, Zur Kenntnis des Kuhmilch-Kaseins (Biochem. Zeitschrift 1923). Man unterscheidet, je nachdem man zu seiner Fällung aus der Kuhmilch Säure oder Labferment verwendet hat, Säure- oder Para- bezw. Labkasein. Von beiden ist das Säurekasein reaktionsfähiger als das Parakasein und findet daher ausschließlich in der Kattun-, Farben-, Seifen-, Leim- und Papierfabrikation Verwendung, dagegen kann man zur Herstellung plastischer Massen (Galalith, Kunsthorn) nur Labkasein verwenden. Das Säurekasein fühlt sich weich und schmierig und stark wasserhaltig an und gibt beim Ausdrücken eine zusammenhängende, weiche, dem Sammet ähnliche Masse, beim Labkasein läuft dagegen die wässerige Flüssigkeit (Molke) ohne weiteres ab und es verbleibt nach dem Ausdrücken ein körniges, sich trocken anfühlendes und auseinanderfallendes Produkt. Untersuchungen ergaben ferner, daß die Erdalkalikaseinate bei ansteigendem, veränderlichem Erdalkalioxydgehalt augenscheinlich Lösungen im Sinne des Henryschen Gesetzes, aber keine wahren chemischen Verbindungen sind. K.

B. Helferich und A. Koester, Zellulose- und Stärketriphenylmethylester (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft 1924, 57, S. 587—591). Verfasser berichten über die Esterfikation von Zellulose und Stärke mit Triphenylchlormethan in Gegenwart von Pyridin. Die Esterfikation ist auf eine Hydroxylgruppe beschränkt und die Estergruppe sehr empfindlich gegen Säuren. Es wird vermutet, daß beide erhaltenen Substanzen identische chemische Individuen sind. Beide quellen bei gewöhnlicher Temperatur in einigen organischen Lösungsmitteln an, während sie in anderen praktisch unlöslich sind oder sich zu viskosen, kolloidalen Lösungen lösen. K.

Bücher-Besprechung.

Georg Cohn, Die Riechstoffe. Zweite Auflage von Georg Cohn und Fried. Richter. Druck und Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn Akt.-Ges., Braunschweig 1924. — Preis: geh. M 12.—, geb. M 14.—.

Dieses Buch, welches in seiner 2. Auflage vollständig neu bearbeitet wurde, führt den wissenschaftlich gebildeten Chemiker, der mit der anorganischen Chemie vollkommen vertraut ist, in das Spezialgebiet der Riechstoffe ein. Im allgemeinen Teil wird behandelt: 1. Definition des Begriffes „Riechstoff", 2. Geschichtliches, 3. Physiologie und Psychologie des Geruchs, 4. Geruch und Konstitution, 5. Vorkommen von Riechstoffen in der Natur. Pflanzenphysiologisches, 6. Die Ausgangsmaterialien der Riechstoffdarstellung, 7. Verwendung der Riechstoffe. Im speziellen Teil hören wir über 1. Die Kohlenwasserstoffe. 2. Alkohole und Aether, 3. Phenole und Phenoläther, 4. Aldehyde, 5. Ketone, 6. Ester und Laktone, 7. Halogenverbindungen, 8. Nitroverbindungen, 9. Basen, 10. Senföle. Der jeweilige Hinweis auf die einschlägige Fachliteratur ist nur zu begrüßen. Jedem Chemiker, der sich speziell der Chemie der Riechstoffe widmen will, kann dieses Buch bestens empfohlen werden.

Patent-Bericht.

D. R. P. Nr. 392090, Kl. 22h, vom 3. Februar 1917. Julius Demant in Hindenburg, O.-S. Verfahren zur Gewinnung von harzartigen Polymerisationsprodukten aus Rohbenzolen. Die Rohbenzole werden mit reaktionsfähigen wasserfreien Chloraden ($AlCl_3$ oder $FeCl_3$) event. unter Kühlung verrührt und die Harze alsdann aus dem Reaktionsgemisch getrennt. K.

D. R. P. Nr. 393217, Kl. 22h, vom 24. Februar 1923. Oberschlesische Kokswerke Akt.-Gesell., Berlin und Alexander Supan, Hindenburg, O.-S. Verfahren zur Gewinnung von harten Harzen aus Rohbenzolfraktionen. Man behandelt die Rohbenzolfraktionen mit kristallisiertem Eisenchlorid oder einer Lösung dieses Salzes. K.

D. R. P. Nr. 395646, Kl. 22h, vom 14. November 1922 (Zusatz zum D. R. P. Nr. 352356). Karl Jäger G. m. b. H. (Franz Pohl) in Düsseldorf. Sikkative, Leinölfirnisersatz und Ersatz für oxydierende Leinöle nach D. R. P. Nr. 352356. Es werden Schwer- und Erdalkalisalze verseifter Naphthensäuredestillationsprodukte verwendet und man erzielt geruchlose, in Lein- oder Holzöl leicht lösliche Produkte, die eine gute und gleichmäßige Trockenfähigkeit aufweisen.

D. R. P. Nr. 400030, Kl. 22h, vom 6. Mai 1920 (Amerikan. Prior. vom 5. Mai 1919). The Barrett Company, New York. Verfahren zur Herstellung von Harzen aus Schwerbenzolen. Die dunkles Harz bildenden Naphthabestandteile werden durch Vorbehandlung mit zur quantitativen Durchführung der Polymerisation nicht ausreichenden Säuremengen und durch Destillation entfernt, hierauf wird das Destillat polymerisiert und durch Destillation gereinigt. K.



D. R. P. Nr. 401676, Kl. 39a, vom 19. Juni 1923. Säureschutz-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Filterpressenplatten aus Phenolaldehydkondensationsprodukten und Zusatzstoffen. Die Rillen werden durch Karborundum- oder Korundschleifräder eingeschliffen. K.

D. R. P. Nr. 401449, Kl. 301, vom 27. November 1923. Société Française des Crins Artificiels, Paris. Verfahren zum Haltbarmachen von Hydrat- oder Aetherhydrathäutchen der Zellulose. Man tränkt die Häutchen mit Lösungen zerfließlicher und antiseptischer Körper. K.

D. R. P. Nr. 402616 vom 6. November 1920. Karl Jäger G. m. b. H. (Franz Pohl) in Düsseldorf. Sikkative, Leinölfirnisersatz und Ersatz für oxydierende Leinöle. Man schwemmt Metalle oder deren Verbindungen in fein verteilter Form unmittelbar in Leinöl oder ähnlichen Produkten unter Zuhilfenahme reduzierend wirkender organischer (Phenylhydrazin) Verbindungen oder des elektrischen Stromes und unter Ausschaltung eines Zwischenträgers auf und erhitzt sie. K.

D. R. P. Nr. 402539, Kl. 22h, vom 11. November 1922. Hubert Rauch in Vernier-Genève. Verfahren zur Herstellung eines Trockenmittels. Oellösliche Phenolaldehydharze werden mit Metalloxyden in Metalltalge übergeführt. K.

D. R. P. Nr. 401420, Kl. 55c, vom 3. Januar 1924. Waldemar Merckens in München. Verfahren zum Leimen von Hydratzellulose oder daraus hergestellter Gegenstände. Man behandelt die Produkte mit hydrolytisch spaltbaren, basischen Aluminium-, chrom- oder dergl. Salzen, und zwar in solcher Verdünnung, daß gallertartige Ausscheidungen an der Oberfläche der Hydratzellulose nicht entstehen können. K.

D. R. P. Nr. 396165, Kl. 81, vom 28. Dezember 1921. Urbach & Co. vorm. Büsscher & Hoffmann in Teplitz-Schönau. Verfahren zur Herstellung eines linoleumartigen Boden- oder Wandbelages. Mit Bitumen oder dergl. imprägnierte Pappe wird vor dem Auftragen der bei der Linoleumfabrikation üblichen Deckmasse mit einer Schutzschicht aus Spirituslack oder dergl. überzogen. K.

D. R. P. Nr. 400677, Kl. 57б. Otto Perutz, Trockenplattenfabrik G. m. b. H., München. Verfahren zur Herstellnng nicht rollender Filme für photographische Zwecke. Auf die Rückseite der Filmfolien wird eine Lösung von Harzen oder harzähnlichen Stoffen aufgetragen. K.

D. R. P. Nr. 401514, Kl. 55f, vom 12. Januar 1924. Herbert Glootz i. Dresden. Verfahren zur Herstellung von Metallpapier. Papierbahnen werden mit Klebstoff versehen, Metallpulver darauf gestreut und Metallseite an Metallseite zu einer Rolle gewickelt. In dieser Rolle wird das Metallpulver durch Schlagen zu einer gleichmäßigen Metalldecke bearbeitet. Zweckmäßig wickelt man zwischen den Metallschichten eine beiderseits glatte Papierbahn mit ein. K.

D. R. P. Nr. 401703, Kl. 55f, vom 3. Oktober 1922. Viktor Scholz in Jauer. Verfahren zur Herstellung von Lederpapier und -pappe. Leder wird in Form von Lederlösung und zwar in einer Menge bis zu 50 % des fertigen Stoffes mit dem zur Verfilzung dienenden Fasermaterial vermischt und mit Aluminiumsulfat oder ähnlichen Füllmitteln als wasserunlöslicher Niederschlag im Holländer gefällt. Zur besseren Fixierung des Niederschlages wird außerdem noch Formaldehyd zugesetzt. Auch kann man die fertigen Lederprodukte mit Formaldehyddämpfen behandeln. K.

D. R. P. Nr. 402541, Kl. 22h, vom 28. März 1923 (Zusatz zum D. R. P. Nr. 380764). Franz Konther in Lauterbach in Hessen. Verfahren zur Herstellung eines Emaillelackes. Ein Gemisch von Melasse und Phenolen wird mit Hilfe von Schwefelsäure in einer Menge, die hinreicht, die in der Melasse enthaltenen Salze und Ammoniumverbindungen in Sulfate über- und die Einleitung der Reaktion herbeizuführen, versetzt. Bei Verwendung von Zucker muß ein katalytisch wirkendes Salz (Zinkchlorid) zugesetzt werden. Die Masse wird in einem Autoklaven unter Rühren auf höchstens 180° erhitzt, auf 60° abgekühlt und das Produkt wiederholt mit Wasser ausgewaschen. Das Produkt löst beim Erwärmen auf 110° Kautschuk und gibt beim Lösen geschmeidige, zähe, wetterfeste Lacke. K.

D. R. P. Nr. 394094, Kl. 75c, vom 26. September 1922. Heinrich Ettling in Frankfurt a. M.-Eschersheim. Verfahren zum Aufbringen von Zellonlacküberzügen auf Gegenstände. Die letzteren werden zunächst mit dem Leimspachtel abgespachtelt und die erhaltenen glatten Flächen mit einem ölfreien Ueberzug aus dünnflüssigen, pflanzlichen oder tierischen Leimen (als ersten Untergrund) versehen und sodann wird mittels eines Pinsels eine Zellongrundierung aufgebracht. K.

Oesterr. Patent Nr. 95663 (Brit. Patent Nr. 208761, Schweiz. Patent Nr. 103221 und Franz. Patent Nr. 556529). Hans Goldschmidt in Berlin-Grunewald und Oskar Neuß, Berlin-Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von Kunstmassen durch Kondensation von Formaldehyd und Harnstoff oder Harnstoffderivate liefernden Ausgangsstoffen. Die Kondensation wird unter Erhitzen in Gegenwart von Wasser und geringer Mengen von Säuren oder nicht alkalisch reagierenden Salzen durchgeführt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1427690 vom 7. Januar 1921. Gustav Leysieffer in Troisdorf b. Köln. Verfahren zur Herstellung von geformten Gegenständen aus Zelluloseäthern. Man vermischt Zelluloseäther mit solchen Mengen eines leicht flüchtigen Lösungsmittels, beispielsweise Benzol, daß nur ein Quellen des Zelluloseäthers stattfindet, hierauf walzt man zu dünnen Blättchen aus bei Temperaturen, die über dem Siedepunkt des Lösungsmittels liegen, kühlt, pulverisiert die Blättchen und formt durch Pressen des Pulvers bei Temperaturen, die über dem Schmelzpunkt des Zelluloseäthers liegen. Die erhaltenen Gegenstände sind hitzebeständig. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1429153 vom 1. Januar 1922. Lester J. Malone in Rochester und Eastman Kodak Company in Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von plastischen Massen und Filmen aus Gemischen von Zelluloseäthern und Zelluloseestern. Man löst Zellulosealkalyäther zusammen mit Zelluloseazetat und Zellulosenitrat in Pyridin, dem man andere flüchtige Lösungsmittel, wie Methylalkohol, Alkohol, Essigsäureäthylester, Azeton und Gelatinierungsmittel, wie Kampfer, Triphenylphosphat usw. zusetzt. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1429169 vom 5. Januar 1922. Paul C. Seel und Eastman Kodak Company in Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von plastischen Massen aus Zelluloseäthern. Man löst Zellulosealkalyäther in Dichlorpropan; man kann der Lösung noch andere flüchtige Lösungsmittel und Gelatinierungsmittel, wie Triphenylphosphat, Kampfer, Monochlornaphthalin zusetzen. Die Lösung dient zur Herstellung von Filmen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1451711 vom 25. März 1918. William Beach Pratt, Wellesley, Massachusetts und E. H. Clapp Rubber Company, Boston, Massachusetts. Verfahren zur Herstellung einer Lösung von vulkanisiertem Kautschuk. Man erwärmt eine Lösung von Kautschuk und Schwefel unter Rühren. Als Lösungsmittel benützt man Terpentinöl, das mit kristallisierter Oxalsäure erwärmt und destilliert worden ist. Nach dem Verdunsten des Lösungsmittels bleibt ein Rückstand von vulkanisiertem Kautschuk. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1465743 vom 30. Juli 1920. George H. Stevens, Newark, Carl H. Eaton, East Palestine, Ohio, Arthur R. Knight, New York, Seth R. Clark, Springfield, Massachusetts und D. P. Swisher, Oil City, Pennsylvania. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man feste Lösungen von stickstoffhaltigen Verbindungen mit hohem Stickstoffgehalt, deren Schmelzpunkt über der Vulkanisationstemperatur liegt in anderen stickstoffhaltigen Verbindungen, hierdurch wird der Schmelzpunkt der festen Lösung auf Temperaturen unterhalb der Vulkanisationstemperatur erniedrigt. Man verwendet beispielsweise ein Gemisch von 31 Teilen Diphenylguanidin, Schmelzpunkt 147°, und 65 Teilen Tetraphenylmelamin, Schmelzpunkt 173°; das Gemisch schmilzt bei 140°. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1469812, vom 1. April 1921. Stewart J. Carroll und Eastman Kodak Company. Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -massen. Man löst Zellulosealkyläther in einem Gemisch von Azetonöl und Methyl- oder Aethylalkohol, die erhaltene viskose Lösung dient zur Herstellung von plastischen Massen und Filmen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1469895 vom 4. Oktober 1922. John Parks Col Hastings-von Hudson, New York und Morgan & Wright. Verfahren zur Verhütung des Wanderns von Vulkanisiermittel in Kautschuk. Man bringt zwischen dem Kautschuk und dem Vulkanisiermittel, oder zwischen Kautschukgegenständen mit verschiedenem Gehalt an Vulkannisiermittel, einen Stoff, der für das Vulkanisiermittel undurchlässig ist. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1467100 vom 3. März 1922. Stewart J. Carroll und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst einen in Wasser unlöslichen Zelluloseäthyläther in einem Gemisch von 90—10 Gewichtsteilen Aethylenbromid und 10—90 Gewichtsteilen Methylazetat, Aethylalkohol, Methylalkohol, Essigsäureäthylester oder Azeton. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1478917. Theodore F. Bradley in Cranford, New Jersey. Verfahren, das Dickwerden von Anstrichfarben und Lacken zu verhindern. Die mit Firnis hergestellten Lacke oder Anstrichfarben werden mit 1—10% der aus Leinöl gewonnenen Fettsäuren ersetzt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1494474. Edward S. Farrow jr. (Eastman Kodak Company) Rochester, New York. Zelluloseätherlösungen und -massen. In Wasser nicht lösliche Aethylzellulose wird in einem Gemenge von Methylalkohol, Methylazetat und Benzylazeton gelöst und dienen diese Lösungen zur Herstellung von Filmen. K.

Bemerkung.

Das in den Kunststoffen, Jahrgang 1924, S. 188 beschriebene Klebemittel aus Celluloidlösung ist durch das der Atlas Ago, Chemische Fabrik Aktiengesellschaft in Mölkau b. Leipzig gehörige D. R. Patent Nr. 276661 in Deutschland geschützt.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in Ebenhausen bei München. Druck von Kastner & Callwey in München.




Digitized by Google

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales** (München)

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Professor Dr. Ernst **Berl** (Darmstadt), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Obernburg a. M.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Geh. Rat Professor Dr. **Harries** (Berlin), Professor Dr. Alois **Herzog** (Dresden), Oberregierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Berlin), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Eberswalde), Dr. Hermann **Stadlinger** (Berlin), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Geh. Reg.-Rat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Pirna), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

Februar-Heft 1925	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung und für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26, für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung, München SW. 7, Bavariaring 37 und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Vereinigte Anzeigen-Gesellschaften Haasenstein & Vogler A.-G. m. b. H., Daube & Co. m. b. H. — Die Preise sind freibleibend und im voraus zahlbar.	15. Jahrgang Nr. 2

INHALT:

Isolationsstoffe aus imprägniertem Hartpapier.

Von K. J. Breuer.

Imprägnierte Papierstoffe waren im Kriege Ersatz in der elektrotechnischen Industrie für Hartgummi- und Porzellan-Isolation. Durch Verwendung hochwertiger Imprägnierungsmittel in Verbindung mit geeignetem Papier ergaben sich äußerst günstige mechanische und elektrische Festigkeits-Resultate, sodaß die bisherigen Isolationskörper durch den Ersatzstoff wesentlich übertroffen wurden. Die eigentlichen natürlichen Isolierstoffe sind heute nur noch von untergeordneter Bedeutung, während die künstlich hergestellten Isoliermaterialien, trotz aller immer noch bestehenden Mängel, den Platz behaupten.

Bei dem außerordentlich vielseitigen Gebiet der Elektrotechnik ist es verständlich, daß es keinen Isolierstoff gibt, der allen vorkommenden Anforderungen genügt. Es ist Sache des Technikers, für jedes einzelne Verwendungsgebiet den geeigneten Stoff vorzusehen, und es muß dem Chemiker überlassen bleiben, dem Techniker die Isolierstoffe mit Eigenschaften zu liefern, wie er sie für seine Konstruktion benötigt.

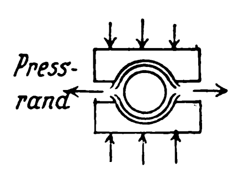
Unter den unzähligen Isolierstoffen seien genannt: Glas, Porzellan, Asbest- und Zellstoffpressungen, Bakelit, Harz, Schellack, Hartgummi, Galalith, Zelluloid, Seide, Oele, Lacke usw. Ueberall, wo es sich um feste Isolierkörper handelt, kann man in den meisten Fällen imprägniertes Hartpapier verwenden, wobei natürlich zu berücksichtigen ist, daß es sich nicht vergießen läßt, auch nicht die spinnbaren Stoffe zu Leitungsumhüllungen ersetzen kann und vor allem für jegliche Anwendung im Freien nicht das geeignete Material ist.

Bei der Herstellung des Isolations-Hartpapieres ist die Betrachtung maßgebend, welche Anforderungen an einen guten Isolierkörper gestellt werden. Abgesehen von der unter allen Umständen notwendigen Festigkeit gegen Beanspruchung auf Biegung, Schlag, Zug und Druck muß sich das Material gut verarbeiten lassen, darf beim Bohren, Hobeln, Fräsen und Durchsägen nicht splittern oder platzen, soll sich schleifen und stanzen lassen und muß hochwertige elektrische Festigkeit aufweisen gegen Durchschlag, Oberflächenleitung usw. Mit der elektrischen Festigkeit steht im engen Zusammenhang die Wärmebeständigkeit des Körpers, es darf bei vorkommender Erwärmung keine Materialveränderung eintreten, d. h. die Dielektrizitäts-Konstante muß auch bei erhöhter Temperatur ihren Wert behalten. Die weitere Forderung, keine Veränderung unter dem Einfluß von Feuchtigkeit einzugehen, wird bislang von keinem der bekannten imprägnierten Hartpapiere restlos erfüllt. Vielmehr nehmen all diese Erzeugnisse mehr oder weniger Wasser auf, quellen unter längerer Einwirkung an und werden schließlich gänzlich von Wasser durchsetzt. Diese Unbeständigkeit unter dem Einfluß von Feuchtigkeit ist es, die das Hartpapier für die Verwendung von Isolierstoffen im Freien unbrauchbar macht.

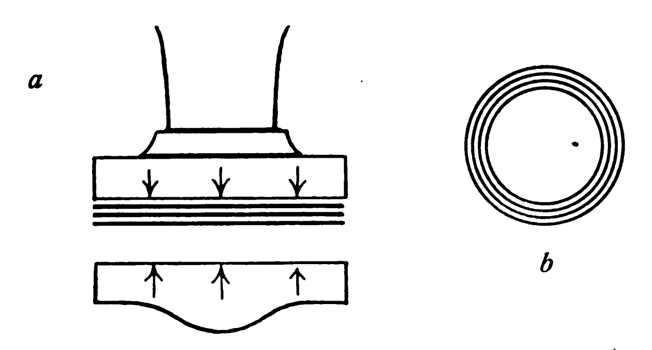
In Anbetracht der vielseitigen Anforderungen an das Endprodukt ist es verständlich, daß bei allen Stadien im Verlauf der Fabrikation größte Sorfalt herrschen muß. Es ist keine Seltenheit, daß eine an sich geringfügige Unachtsamkeit eine ganze Tagesproduktion unbrauchbar macht.

Hartpapiere kommen unter den verschiedenartigsten Namen in den Handel (Pertinax, Faturan, Bituba, Bakelit-Dilecto u. a. m.) Sie alle bestehen aus geschichtetem Papier, das mittels eines Isolierüberzuges als Klebemittel unter Verwendung von Druck und Wärme in Plattenform gepreßt wird, woraus dann durch mechani-

sche Verarbeitung die einzelnen Teile in der gewünschten Façon erhalten werden. Die Abmessungen dieser gepreßten Platten schwanken innerhalb weiter Grenzen, man kann sie in Stärken von 0,1 mm bis 300 mm herstellen, während das Größen-Format lediglich von den Abmessungen der verfügbaren Preßflächen abhängt. Platten zur Verarbeitung von Schaltbrettern können in 1 qm Größe gepreßt werden, sollen dagegen durch weitere Verarbeitung kleinere Gegenstände fabriziert werden, so ist es vorteilhafter, handlichere Größen von etwa 50 cm X 50 cm und kleinere zu fabrizieren, zumal bei außergewöhnlich dicken Platten, wie z. B. für die Verarbeitung von Ritzeln. Aus letzterem geht hervor, daß das Hartpapier nicht ausschließlich als elektrisches Isolationsmaterial Verwendung findet, es ist vielmehr bereits im weitgehenden Maße als Ersatz für Lederritzel wie für gedrechselte Hartholzartikel anzutreffen; Griffe für Bügeleisen, Kochtöpfe usw. aus Hartpapier sind von äußerst gefälligem Aussehen und bewähren sich infolge ihrer Wärme nichtleitenden Eigenschaften unübertrefflich. Einer allgemeinen Anwendung in dieser Richtung jedoch stehen die hohen Herstellungskosten des Materials entgegen und daher bleibt das Hauptgebiet fürs erste die Elektrotechnik, bei deren Konstruktionsteilen die Qualitätsfrage über der Preisfrage steht. In der Industrie für allgemeine Gebrauchsartikel hat sich dieser gesunde Grundsatz leider noch nicht Bahn gebrochen.



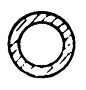
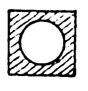
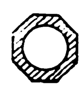
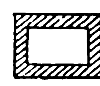
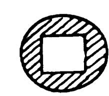
Außer diesen gepreßten Platten kommt das Material auch in Form von gewickelten Rohren zur Anwendung, als Induktor- und Transformatorenrohre, Durchführungsisolatoren, Stützisolatoren usw., von den kleinsten bis zu außerordentlich großen Abmessungen. Durchführungsisolatoren für 500000 Volt Betriebsspannungen mit einem größten Durchmesser von 80 cm sind vielfach in Betrieb. Die Herstellung von Rohren bedingt natürlich ein ganz anderes Verfahren wie das Pressen, d. h. die ringförmig aufgewickelten Schichten des Rohres (*b*) können nicht aufeinandergepreßt werden wie bei der Plattenfabrikation (*a*).



Man hat die verschiedensten Mittel versucht, um die Wandungen der Rohre unter Preßdrucke zu bringen, vom einfachen Gasdruck bis zu expandierenden Hohlzylinder-Konstruktionen, aber es gibt keine Methode, ein Rohr unter Druck zu stellen, die auch nur annähernd vom gleichen Effekt ist wie die einfache Plattenpresse. Bei näherer Betrachtung erscheint es ja auch ein Unding, beim Rohre durch äußere und innere Wandungsdrucke ein engeres Aufliegen der Schichtungen erzielen zu wollen. In besonderen Kapiteln über die Herstellung der Rohre soll dieser Umstand nähere Erläuterung finden.

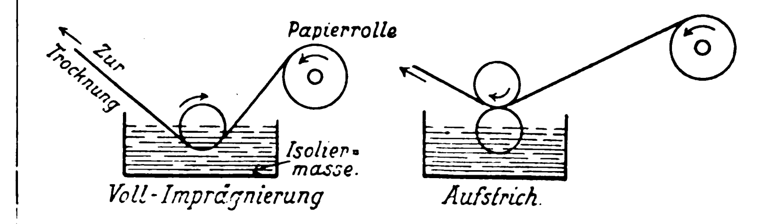
Rohre kleinerer Abmessungen, bis etwa 50 mm Außendurchmesser, lassen sich allerdings in besonderen Zylinderformen mit Kerneinlage pressen, jedoch bedingt diese Methode durch den unvermeidlichen Preßrand eine völlige Zerstörung der gewickelten Schichten, wodurch die mechanische und besonders die elektrische Festigkeit derart vermindert wird, daß solche Erzeugnisse für Hochspannungszwecke nicht mehr in Frage kommen. Immerhin sind diese Rohre, die in Längen bis zu 1 m bei mäßigen Kosten hergestellt werden, für viele Zwecke vortrefflich geeignet, zumal sämtliche symmetrische Querschnitte eingehalten werden können, kreisförmig, vierkant usw.

Der Preßrand wird durch Schleifen entfernt.

Das Material.

Die Aufbereitung des Rohmaterials d. h. das Imprägnieren einer Papierbahn mit dem geeigneten Isolationsstoff kann für die Platten- und Rohrfabrikation die gleiche sein. Auf maschinellem Wege wird die Papierbahn mittelst Walzen durch das flüssige Isoliermittel geleitet (Vollimprägnierung) oder sie erhält durch Berührung einer mit Flüssigkeit benetzten Walze lediglich einen Aufstrich auf einer Seite. Beim Durchlaufen zwischen dampf- oder ölgeheizten Flächen wird die behandelte Papierbahn getrocknet, auf Plattengröße geschnitten, geschichtet und gepreßt.



Das bei diesem Vorgang zunächst auftretende Problem ist: Welches Papier und welche Isoliermasse sind zu verwenden? Der Gedanke liegt nahe, daß man das Papier als Träger der Isoliermasse völlig durchtränken und demzufolge ein möglichst aufsaugfähiges Papier verwenden müsse. Es ist nicht zu leugnen, daß ein solches Endprodukt einen zusammenhängenden Isolationskörper mit eingebetteten Papierfasern als Füllstoff ergibt und zweifellos für viele Zwecke ein vortreffliches Material darstellt. Als Hochisolation jedoch kommt ein derartiges Hartpapier nicht in Frage. Langwierige Versuche mit verschiedenen Papiersorten haben das Resultat ergeben, daß die elektrische Festigkeit, vor allem die Durchschlagsfestigkeit sinkt mit der günstigeren Aufsaugefähigkeit. Diese Tatsache wird ohne weiteres begründet durch die Erkenntnis, daß Isoliermittel, die zu einem Dielektrikum vereinigt sind, durch ungleiche Spannungsverteilung verschieden beansprucht werden. Daher kann man bei einem Isolierkörper nicht ohne weiteres die elektrische Festigkeit verbessern durch Hinzufügung eines weiteren Körpers von hoher Durchschlagsfestigkeit. Zum Nachweis beobachte man die Wirkung der Durchschlagsspannung auf Glas- und Hartgummiplatten, die einzeln und zusammen an die Elektroden gelegt werden. Die Durchschlagsfestigkeit beider Platten zusammen ist durchaus nicht proportional den einzelnen Durchschlagswerten, sondern unter Umständen geringer. So wird eine 10 mm Luftstrecke von einer Spannung von 15000 Volt nicht durchschlagen, bringt man jedoch eine 5 mm starke Hartgummiplatte in die Luftstrecke, so erfolgt der Ueberschlag, obwohl die Durchschlagsfestigkeit der Hartgummiplatte mehr als 40000 Volt beträgt. Die Luftisolation wurde also durch Einfügen eines noch besseren Isolators nicht verbessert, sondern verschlechtert.

Genau so liegen die Verhältnisse bei der Hartpapierplatte aus faserigem Papierstoff. Die Fasern sind im hochwertigen Isolierstoff eingebettet, wirken als Fremd-



körper (wie Luftblasen im Glas und Risse im Marmor) und führen zum frühen Durchschlag.

Elektrisch isolierende Körper dürfen nicht zusammengesetzt sein aus Bestandteilen von verschiedenartigen Dielektrizitätskonstanten.

Hat man also ein aufsaugefähiges Papier, das gerade infolge seiner porösen Faserungen als Dielektrikum überhaupt nicht in Frage kommt, auch mit dem allerbesten Isolierstoff durchtränkt, so ist das fertige Produkt mit allen elektrotechnischen Mängeln des Papieres behaftet.

Wendet man dagegen einen festen, zusammenhängenden Papierstoff an, so ergeben sich sofort günstige Resultate. Allerdings darf das Papier an und für sich keinen störenden Fremdkörper enthalten, wie Leim Appretur usw.

Es gibt mehrere Firmen in Deutschland, die ein erstklassiges Isolierpapier herausbringen, von derart homogener und fester Beschaffenheit, daß es schon ohne Isolierstoffüberzug als guter Isolator zu bezeichnen ist.

Die nächste Frage, welches Isoliermittel am geeignetsten ist, erledigt sich durch die Forderung, gleichwertige Dielektrika zu verwenden. Die Isoliermasse muß ein hochwertiger Isolator sein und muß die Papierschichten kräftig zusammenkleben. Als solche Mittel kommen Kunstharze, vor allem Bakelit, in Frage.

Bakelit, ein Kondensationsprodukt aus Formaldehyd (CH_2O) und Phenolen (C_6H_5OH) oder Kresolen ($C_6H_4OHCH_3$) besitzt in seinen verschiedenen Stadien A, B und C die Eigenschaften, die zu seiner Verarbeitung in der Industrie die denkbar günstigsten sind. Als Endprodukt C unlöslich, unschmelzbar, isolierfähig und wasserfest, ist es in seinem Mittelstadium B löslich in Alkohol, kann also in Sprit gelöst als Isolierlack auf der Papierbahn aufgetragen werden, geht dann nach Verflüchtigung des Lösungsmittels unter Druck und Hitze in den Endzustand C über. Sämtliche bekannten Ersatzzeugnisse der Hartpapier-Industrie benutzen Bakelit als Isolierstoff; seine Verwendung beschränkt sich nicht nur auf Papier als Füllstoff, es gibt vielmehr bakelitgetränkte Seidenstoffe, Verbindungen von Bakelit und Holzmasse, Asbest-Bakelit u. a. m. Es würde über den Rahmen dieser Arbeit hinweggehen, auf alle diese Erzeugnisse einzugehen.

Das Imprägnieren, bzw. das Bestreichen des Papieres wird in kurzer Zeit bewirkt. Das in Sprit gelöste Bakelit wird warm (50°) aufgetragen, um eine Verdickung zu vermeiden und dann energisch getrocknet, wobei der Sprit wieder gewonnen werden kann. Die Leistung einer Maschine beträgt bis zu 400 kg per Tag, wobei $^2/_3$ Gewicht als Papiermaterial und $^1/_3$ als Bakelitauftrag zu rechnen sind. Große Schwierigkeiten bereitet der Umstand, daß die Walzen, auf denen die getränkte Papierbahn entlangläuft, verschmutzen, bei eintretender Erhärtung der anhaftenden Isoliermasse an der Papierbahn festkleben und zum Zerreißen der Bahn führen. Auch ist es erforderlich, eine gleichmäßige Ab- und Aufwicklung der Papierbahn zu versichern. Ein Schieflaufen der Bahn führt zu endlosen Störungen. Mit einiger Erfahrung jedoch sind alle vorkommenden Schwierigkeiten zu überwinden und in jedem Betrieb sind besondere ängstlich gehütete Vorkehrungen getroffen, um das Imprägnierungsstadium in möglichst vollendeter Weise auszuführen. (Fortsetzung folgt.)

Neuerungen auf dem Gebiete der Herstellung plastischer Massen.

Von Dr. S. Halen.

Zweck des folgenden Berichtes ist es, die Interessenten und Fachleute auf dem Gebiete der Herstellung plastischer Massen über die in den letzten Jahren erteilten einschlägigen Patente des In- und Auslandes auf dem Laufenden zu erhalten. Dienen doch gerade die Patentschriften der Fachwelt zur Anregung, weiter auf dem eingeschlagenen Wege zu schreiten und Neues auf Grund der Erfahrungen früherer Erfinder und der eigenen Erfahrungen zu schaffen.

Der leichteren Uebersichtlichkeit wegen ist die hier vorliegende Materie in verschiedene Abschnitte geteilt.

Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukte.

Einen breiteren Raum unter den hier in Betracht kommenden Kunstmassen nehmen die aus Formaldehyd oder anderen Aldehyden auf Phenole erhaltenen Produkte ein.

So erzeugt die Wenjacit-Gesellschaft m. b. H. in Hamburg nach dem Verf. des D. R. P. Nr. 351104 (vom 17. August 1915 (hartgummiähnliche Massen, indem sie in das bis zum Fadenziehen eingekochte Einwirkungsprodukt von Phenolen, Seifen und Aldehyden (Formaldehyd) eine kleine Menge Benzoe- oder Salizylsäure oder einer ähnlichen leichtschmelzenden Säure einrührt. Dadurch wird die Polymersationsgeschwindigkeit gehemmt. Die erhaltenen Massen werden in Formen gegossen und gehärtet. Später (D. R. P. Nr. 384147 vom 31. Januar 1920) ersetzte die Wenjacit G. m. b. H. die genannten Säuren durch billigere harzige oder wachsige Stoffe wie Kolophonium, Montanwachs, -harz, gechlorte Naphthalinprodukte oder Naphthalin.

Zur Herstellung von Isoliermaterial soll sich das weiße unlösliche Kunstharz besonders eignen, das Plauvonsons Forschungsinstitut G. m. b. H. in Hamburg durch Kondensationen 1 Molekul eines Ketons mit 6 Molekülen Formaldehyd in wässeriger Lösung oder entsprechenden Mengen seiner Polymeren (Paraformaldehyd) oder seiner Kondensationsprodukte (Hexamethylentetramin) in Gegenwart von Alkalien oder alkalisch reagierenden Verbindungen als Kondensationsmittel erhält.

Die Kondensation verlauft augenscheinlich nach der Gleichung:

$CH_3 \cdot CO \cdot CH_3 + 6\,CH_2O = C_9H_{12}O_4 + 3\,H_2O$ Azeton

Das erhaltene weiße Pulver ist geschmack- und geruchlos, unschmelzbar und unangreifbar durch Säuren und Alkalien, in einem organischen Lösungsmittel unlöslich und schwer verbrennlich (D. R. P. Nr. 351349).

Fest, hart und glänzend ist der Hartgummiersatz, den das Plausons Forschungsinstitut m. b. H. durch Einwirkenlassen von Furankarbonsäure (Brenzschleimsäure) auf Phenole oder solche enthaltende Oele bei 120—150° C unter Druck in Gegenwart von konzentrierter Schwefel-, Salz-, Phosphorsäure oder ihrer Mischungen erhält. Durch Zusatz von Formaldehyd oder dessen Polymeren oder Kondensationsprodukten kann das Verfahren verbessert werden. (D. R. P. Nr. 342365 vom 17. Februar 1920). Ferner stellt die zuletzt genannte Firma auch plastische Massen dadurch her, daß fester oder halbfester Säureteer, Säuregoudron od. dgl. mit Aldehyden bei Anwesenheit oder Abwesenheit von Phenolen gegebenenfalls in Gegenwart von die Kondensation befördernden Mitteln (Schwefel-, Salzsäure-, Stärke usw.) bei 80—160° behandelt wird. (D. R. P. Nr. 354539 vom 6. Dez. 1919.) Zweckmäßig setzt man Sägemehl zu dem Produkt oder Auszügen dieser Masse, die sich bei den genannten Temperaturen zu Platten, Knöpfen usw. pressen und zu Isolierzwecken verwenden lassen. Mit Azeton oder einem anderen organischen Lösungsmittel kann man aus dem Produkt Extrakte herstellen, die als Lacke Verwendung finden können.

Im Holländer verarbeitetem Papierstoff soll nach dem Vorschlage von Ernst Juchli in Zürich aus Form-

aldehyd und einem Phenol hergestelltes pulverförmiges Kunstharz auf der Papier- oder Pappmaschine zugesetzt werden. Das auf diese Weise erhaltene Produkt wird in der hydraulischen Heißdruckpresse bei 80—100° C zum Erstarren gebracht. Es entsteht ein für elektrotechnische Zwecke brauchbares Isoliermaterial (Schweizer. Patent Nr. 95192).

Als Ersatz für Zelluloid, Vulkanit und dgl. dient das Produkt, welches William Thomas Robinson Bindley und Arthur William Weller in London aus m-Kresol und Formaldehyd unter Verwendung einer Alkaliverbindung (schwefligsaures Natrium) gewinnen. Das unlösliche und bearbeitbare Produkt ist unentzündlich (Schweiz. Patent Nr. 95378).

Karl Kulas und Kurt Pauling in Leipzig-Lindenau gehen bei der Herstellung geformter Gegenstände von dem löslichen und niederschmelzenden Anfangskondensationsprodukt von Phenol und Formaldehyd aus und setzen dieses in einer mäßig geheitzten Formpresse so kurze Zeit einem Druck zur Bildung des Formlings aus, daß die Substanz nach dem Formen noch löslich und schmelzbar ist. Der Formling wird dann (durch Erhitzen) gehärtet. Zweckmäßig mischt man das Ausgangsprodukt innig mit Füllstoffen (Sägemehl) und Farbstoffen (Schweiz. Patent Nr. 100950). Um die Blasen-, Risse- und Sprüngebildung beim Härten der aus einem harzartigen Phenol-Formalhedyd-Kondensationsprodukt hergestellten Gegenstände zu vermeiden, versetzen Kulas und Pauling die in einem zweiphasigen Kondensationsverfahren hergestellten noch löslichen und schmelzbaren Kunstharze mit einem Gemisch von Amylalkohol und Kampheröl, kocht das Gemisch nochmals, gießt es in Formen und härtet es 90—100° (Schweiz. Patent Nr. 101620).

Auch in England sind auf dem beregten Gebiete in den letzten Jahren verschiedene Erfindungen patentiert worden.

So hat sich Herbert Frood in Chapel-en-le-Frith ein faserhaltiges Material für Blocke, Futter und lösbare Friktionskuppelungen usw. schützen lassen (Brit. Patent Nr. 166919), das aus Asbestlagen, die durch ein hartes, unschmelzbares und unlösliches Phenol-Formaldehydkondensatiousprodukt miteinander verbunden sind, besteht.

Die Metropolitan-Vickers Electrical Company Limited in Westminster und Henry Charles Paul Weber in Swindale Station, Pennsylvanien erzeugen auf Platten usw. verarbeitbare Stoffe durch Pergamentisieren von Zellulose mit z. B. Aetznatron oder Natriumzinkat und Behandeln mit Phenol und Formaldehyd in der Hitze und unter Druck (Britisches Patent Nr. 169451.)

Eine Methylen enthaltende Verbindung (Hexamethylentetramin), ein wasserfreies schmelzbares Phenolkondensationsprodukt und Füllstoffe sowie Bindemittel werden unter Druck in einer Form vereinigt und das erhaltene Produkt wird nach dem Herausnehmen aus der Form durch Erhitzen gehärtet. (Brit. Patent Nr. 174656, Erchnanol Chemical Products Company in Chicago.)

Hart unschmelzbar und gut isolierend sollen die Produkte sein, die William Petersen in London und Ernest Victor Clark in Lewes in folgender Weise gemäß ihrem Brit. Patent Nr. 179586 erzeugen: Das durch Einwirkung einer Methylenverbindung (Troxymethylen) auf Phenol erhaltene, flüssige Produkt wird mit einer großen Menge, einer flüssigen oder festen organischen Säure in Gegenwart von wenig Mineralsäure gemischt und durch Abkühlen oder Erhitzen festgemacht.

Ferner stellt Lester Kirschbraun in Chicago für Reibungsflächen geeignetes Material durch Mischen unverbrennlicher Faserstoffe mit einem Kunstharzpulver her, worauf er die Mischung (Platten) mit einem Bindemittel (Asphalt) sättigt und erhitzt (Brit. Patent Nr. 185809).

Auch sättigte Kirschbraun eingewebten Asbest mit einer Lösung von Asphalt und Phenol und unterwarf die Masse sodann der Einwirkung von Formaldehyd in der Hitze. (Brit Patent Nr. 188012.)

Endlich verleibte The British Thomson-Houston Company Limited in London den Phenol-Formaldehydkondensationsprodukten einen Farbkörper (Triphenylmethanfarbstoff) die ihre Farbe nur dann wechselt, wenn sie auf eine bestimmte Temperatur erhitzt wird, ein. (Brit. Patent Nr. 195559.)

Hervorragend technische Eigenschaften werden den van der Felten & Guilleaume Carlswerk A.-G. in Köln-Mülheim aus Phenolen und Formaldehyd hergestellten unlöslichen und unschmelzbaren Isoliermassen u.dgl. zugesprochen. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß man dem Kondensationsprodukt aus den genannten Substanzen noch Furfurol und eventuell Kontaktstoffe zusetzt und die Masse sodann längere Zeit auf 80° erhitzt. (D. R. P. Nr. 363917 vom 13. März 1919.) Auch kann man das Gemisch aus Phenol, Formaldehyd, Furfurol und Kontaktmittel bei gewöhnlicher Temperatur unter gutem Rühren sich selbst überlassen, dann das Produkt von Wasser mechanisch trennen und schließlich längere Zeit bei Temperaturen unter 100° erhitzen.

Ferner ist hier der Erfindung von Konstantin Tarassoff in Moskau zu gedenken, gemäß welcher durch Einwirkenlassen von Phenolen Phormaldehyd und mit Schwefelsäure sulfurierte Harzöle aufeinander harte, elastische, unschmelzbare, stahlblaue und gießbare Massen erhalten werden. (D. R. P. Nr. 367239 vom 14. März 1914.)

Ebenso elastisch und unschmelzbar sind die Massen, die man nach dem D. R. P. Nr. 380596 vom 23. Juli 1921 (Grigori Petroff in Moskau) durch Einverleiben von gemahlenen Hydro- und Oxyzellulose, die durch Behandeln von Papier mit Säuren oder sonstigen Oxydationsmitteln erzeugen kann, in Phenol-Formaldehydprodukte herstellen kann.

Charles Moureu und Charles Dufraisse in Paris lassen Akrolein oder die durch Einwirkung geringer Mengen von Alkali auf ersteres gewonnenen harzartigen Polymersationsprodukte auf Phenol oder dessen Homologen in Gegenwart alkalisch reagierender Kondensationsmittel gegebenenfalls unter mäßiger Erwärmung (100°) reagieren 3. (D. R. P. Nr. 382903 vom 19. März 1920. Französ. Prior 31. März 1919.) Aus den dabei resultierenden Produkten werden durch Schleifen, Polieren, Schneiden oder dgl. Gegenstände für die elektrotechnische Industrie erzeugt.

Poröse Stoffe überzieht Emile E. Novotny in Philadelphia (John Stogdell Stokes) mit einer Schicht eines Kondensationsproduktes aus Phenol oder Kresol und Azetaldehyd (CH_3 CO H) und erhält dadurch Massen, die verschiedener technischer Verarbeitung unterworfen werden können. (Amerik. Patent Nr. 370666.) Ferner stellt Novotny Phenol-Furfural kondensationsprodukte her und härtet diese mit z. B. Hexamethylentetramin od. Furfuramyd (Amerik. Patent Nr. 1398147.)

William Achtmeyer gewinnt ein Friktionsmateria durch Imprägnieren von Asbest mit einem Kondensationsprodukt aus Phenol und Methylendiphenyldiamin und Erhitzen auf 350° C. (Amerikan. Patent Nr. 1418607.) Zum gleichen Zwecke vereinigt The Russell Manufacturing Co. in Midletown, Connecticut) Asbest, ein Phenolformaldehyd-Kondensationsprodukt und ein Harz, worauf er die Masse härtet. (Amerik. Patent Nr. 1436158.)

Zur Herstellung von Zigarren- oder Zigarettenspitzen, Pfeifenteilen usw. dient das aus verschieden gefärbten Phenol-Hexamethylentetraminkondensationsprodukten u. dgl. erhaltenen, durch ein Lösungsmittel zu einer Ein-



heit vereinigten Stücken erzeugte (erhitzte) Material (Amerik. Patent Nr. 1424738, Redmanol Chemical Products Company in Chicago).

The Damard Lacquer Company Limited und F. John Robinson in England bringen Phenol, Formaldehyd eine Ammoniaklösung und Rizinusöl zwecks Bildung von Kondensationsprodukten zusammen. (Franz. Patent Nr. 520365).

Phonographenplatten, elektrische Kommutatoren usw. erhält Micart Gesellschaft für Chemisch-Technische Erzeugnisse m. b. H. in Deutschland durch Aufbringen einer Phenol-Formaldehydlösung auf eine geeignete Unterlage, Hinzufügen eines Katalysators und rasches Trocknen des Ganzen. (Franz. Patent Nr. 573408)

Hornartig sind die Massen, die nach dem Verfahren des D. R. P. Nr. 352594 3. September 1915) durch Einkochen von Phenolen und Aldehyden in Gegenwart von benzoesaurem oder salyzilsaurem Natrium bis zur Bildung eines die Konsistenz des Rizinusöles zeigenden Produktes und Härten der Masse durch Erhitzen auf 120 bis 140° in geschlossenen Formen (Gesellschaft für Technik m. b. H. in Berlin erzeugt werden. Der Masse können geeignete Füllmittel zugesetzt werden.

Ebenfalls hornartig sollen die Produkte sein, die die H. Römmler A.-G. in Berlin aus Phenolen, Formaldehyd und gebrannter Magnesia oder Magnesiumkarbonat gewinnt, (D. R. P. Nr. 359826 vom 10. August 1919). Die Einwirkung der Stoffe nimmt man unter abdestillieren des Lösungswassers vor, worauf man die durch Kneten oder Gießen verarbeitbare Masse, gegebenenfalls nach Homogenisierung durch Verwalzen, in geschlossenen Formen auf 140° erhitzt. Die erhaltenen Produkte sind schön hellgelb und sehr lichtbeständig.

Um licht- und luftbeständige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden zu erhalten, bildet die Dr. Fritz Pollak G. m. b. H. in Berlin aus den genannten Stoffen durch geringe Mengen an Kontaktstoffen Zwischenprodukte, die wiederholt mit Wasser von unter 40° ausgeschüttelt und sodann mit verdünnten, wässerigen Lösungen mit Wasser beliebig mischbarer und in den Zwischenprodukten löslicher Stoffe (Methylalkohol,) trennt die letzten Reste dieser Lösemittel mit kaltem Wasser ab und stellt in üblicher Weise daraus ein löslich Endproduktes her. (D. R. P. Nr. 39425) vom 29. November 1919. Oesterr. Priorität 13. Juli 1914.)

Die Erzeugung eines holzähnlichen Produkts strebte die „Eogam" Erfindungs- und Studien-Gesellschaft allogener Materialien m. b. H. in Zehlendorf an. Zu diesem Zwecke führt sie lösliche, flüssige und schmelzbare Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukte durch längeres Lagern an der Luft, zum Teil in feste, aber noch quellbare Kondensationsprodukte über, welcher Masse Kohlehydrate, (Dextrin, Stärke, Mehl o. dgl.) durch Kneten mechanisch einverleibt werden. Dann werden die Produkte mit Säure behandelt, gepreßt und gehärtet. (D. R. P. Nr. 402707 vom 2. September 1921).

Im Anschluß an die vorstehenden Verfahren sei noch des Verfahrens von Hanns John in Prag gedacht, der Kalkstickstoff am besten in der Wärme, mit Wasser auslaugt und die erhaltenen Lösungen mit Formaldehyd in Gegenwart von Säure bis zur Bildung eines in Wasser unlöslichen Kondensationsprodukts erhitzt. Zweckmäßig behandelt man die zum Auslaugen des Kalkstikstoffs oder zur Kondensation bestimmten Flüssigkeiten mit verdünnten Säuren (D. R. P. Nr. 394488 v. 21. Aug. 1919). Die hierbei entstehenden, event. gefärbten dickflüssigen Massen werden in Formen ausgegossen.

Leim- und Gelatinemassen.

Wasserunlösliche Körper, die während oder nach ihrer Entstehung durch Formaldehyd, Bichromat u. dgl. gehärtet werden können, stellt Gottfried Diesser in Zürich durch Einwirkung von Glyzerin auf Ei- und Blutalbumine am besten unter Druck und Wärme her (D. R. P. Nr. 358540 vom 5. August 1915.) Eine Weiche, dauernd haltbare und schmelzbare Paste, der Farb- und Füllstoffe zugemischt werden können, erhält man durch Auflösen von unkoagoliertem Albumin in Glyzerin und Erhitzen der klaren Lösung bei Wasserbadtemperatur bis zur völligen Koagulierung des Albumins (Ernst Brauchli in Erlen, Schweiz., Schweiz. Patent Nr. 91879). Als Bau- oder Anstrichmasse empfiehlt Jakob Emil Noeggerath im Haag gemäß seinem schweiz. Patent Nr. 94389 das aus Kaltleim (Blutalbumin mit harzhalttigen Produkten, Kasein und pulverisiertem Pflanzenleim) und feinkörnigen Holzabfällen erzielbare Produkt.

Ferner eignen sich die nach dem D. R. P. Nr. 358447 (vom 6. November 1919) aus Gelatine, Glyzerin und Gips erhaltlichen Massen zur Herstellung kunstgewerblichen Gegenstände wie Reklamebuchzeichen und -buchstaben, Walter Schacht in Hannover). Man setzt bis zum Schmelzpunkt erwärmtes Gelatine die gleiche Menge Glyzerin, dann die doppelte Menge Wasser und zuletzt Gips in gleichem Mengenverhältnis wie Gelatine u. Gips zu.

Zur Radreifenfüllung eignet sich besonders die von Reinhold Gollert in Berlin-Steglitz aus Stärkemehl mit Perglyzerin oder Perkaglyzerin, das man zuvor eingedampft hat, erzeugte plastische Masse (D. R. P. Nr. 364738 vom 16. März 1919).

Nicht hygroskopisch sind die gummiartigen Massen, die man nach der Erfindung der Forschungs- und Verwertungs-Genossenschaft Synex in Bern-Liebefeld aus leimgebenden Stoffen (Gelatine und Estern des Glyzerins (D- oder Triazetin) erzeugen und mit Chromverbindungen behandeln kann (Schweiz. Patent Nr. 95848).

Hochelastisch sollen die Leimmassen sein, die man Joh. Sonstruznik in Wien aus Leim, Wasser, hygroskopischen mineralischen Zusätzen (Metallchloride, Aldehyden oder Aldehyd abgebenden Stoffen und ätzenden oder kohlensauren Alkalien erhält (Oesterr. Patent Nr. 81185).

Um das in der Mischung von Leim, Gelatine oder dgl. und Glyzerin oder Chlorkalzium und Mineralölen enthaltene Wasser aufzunehmen und eine gleichmäßige Verteilung des Oeles in der Masse zu erzielen, setzt die Fa. Gummi (Foreign) Limited in London (Österr. Patent Nr. 82164) diesen Gemischen vor der Härtung Dextrin zu.

Ferner geht Dr. Fedinand Ringer in Wien zwecks Erzeugung plastischer Massen aus Papier, Holz oder dgl. mit Leim- und Formaldehyd in der Weise vor, daß er fein zermahlenes Papier, Holz oder dgl. mit Leim und Formaldehyd oder fein zerkleinerten Holzstoff oder -schliff mit einem frisch bereiteten Gemisch von Alaun, Fettsäuren oder Mineralölrückständen und wässriger Leimlösung und einem dickflüssigen aus natürlichem oder synthetischem Harz hergestellten Lack oder Firnis ungemischt und während des Vermischens Formaldehyd allmählich einbringt. Die leicht getrocknete und in die gewünschte Form gepreßte Masse wird endlich an der Luft vollkommen getrocknet. (Oester. Patent Nr. 82848)

Charles Soulier in Frankreich (Franz. Patent Nr. 507275) erzeugt unentzündbare plastische Massen, indem er Horn, Knochen usw. entleimt und den so erhaltenen Leim nach seiner Entfärbung und Behandeln mit Alkali mit Gerbextrakten, Alaun, Aluminat, Chromat oder Aldehyden der Fettsäurereihe härtet.

Ebenfalls Papier (trockne Papier- und Holzfasern) dienen Leon Deleglise in Boulogne zur Herstellung plastischer Massen, indem man es mit Gips, Gelatine, Zinndioxyd und Wasser sowie Formaldehydlösung oder Natriumbichromat mischt. (Brit. Patent Nr. 141987).

Zur Fabrikation nichtzerbrechlicher hohler Gegenstände eignet sich die Masse, die nach der Erfindung



der Léonè Gauthier in Paris dadurch entsteht, daß man Gelatine durch Wasser zum Quellen bringt und mit geschmolzenem Lederleim sowie Talkum mischt. (Brit. Patent Nr. 145514).

Ferner mischt man leichte Magnesia, Glyzerin, Holzbrei, gequollene Gelatine und Arabinosesirup (75 proz.) und erzielt dadurch brauchbare plastische Massen (Usher-Walker Limited und Ch. Émile Soalne in London. (Brit. Patent Nr. 169003).

Plastische Massen von haltbarer Form lassen sich nach der Erfindung der Fa. Cellulose et Papiers in Frankreich fabrizieren, wenn man konzentrierte Leimlösungen mit vegetabilischen, mineralischen oder tierischen Wachsen, Holzmehl oder Tonpulver mischt. (Franz. Patent Nr. 501585 und Zusatzpatente 24060, 24076, 24165, 24166 und 24168).

Kunstgummi nennt E. Catheart in Tecmusch, Nebraska das Produkt, das er dem amerik. Patent Nr. 1335657 gemäß durch Mischen von Leim, Wasser, Glyzerin, Gerbsäure, und einer Formaldehydlösung erhält. Es dient zum Füllen von Fahrradreifen.

Talkum mischten Maximilian Mayer in Orange, Joseph N. Wiggin und John D. Wiggin in Montlair mit kaltem Wasser, Karayagummi, Kaltwasserleim und Borsäure und verleiben dieser Mischung Gips ein. (Amerik. Patent Nr. 1360130).

Zur Herstellung von Rahmen, Statuen usw. soll die Masse Verwendung finden, die Gustave Ey in New York aus Mehl, Leim, Asbestzement, Kreide und Wasser erzeugt (Amer. Patent Nr. 1361759)

Ch. E. Henri Leroy und F. M. Jos. Antoine Claireaux in Versailles schmelzen Gelatine oder Leim mischen der Schmelze Glyzerin bei und formen Blöcke daraus, die zerschnitten werden, worauf die Scheiben nach dem Trocknen in Formaldehydlösung gestreift werden. (Amerik. Patent Nr. 1394746).

Zu Bauzwecken ist das Produkt bestimmt, das man nach W. Theodor Fels in Mount Vérnon aus Lokomotivasche, Gips, Talk und Leim erhält, (Amerik. Patent Nr. 1419655).

Ebenfalls Gips verarbeitet E. E. Schumacher in East-Orange, N. J. mit Leim, Glyzerin und Wasser auf formbare Masse (Amerik. Patent Nr. 1422483).

Th. Hanna in Columbus (Amerik. Patent Nr. 1429586) mischt eine Lösung von tierischem Leim mit Formaldehyd und setzt alsdann einen Füllstoff zu. Hierdurch erzielt man eine formbare Masse.

Zum Verschließen von Gefäßen für Bleiweiß, Oele, Farbstoffe u. dgl. eignet sich die aus Leim, Firnis, Rizinnsöl, Paraffinwachs, Borax und Wasser erhältliche Mischung, die von Josef Ritter in Pittsburgh nach dem Verfahren des amerik. Patents Nr. 1455809 erzeugt wird.

Die Alkalit Kunsthornwerke A.-G. in Wien verarbeiten Leim, Gelatine oder dgl. in der Weise auf hornartige Körper, daß sie die genannten Stoffe in fein pulverisierter Form mit trockenen Farbstoffen und Füllmitteln, wie Magnesia, Baryt, Marmorpulver, Erden, geeignete Abfallstoffe usw. versetzten und die Mischung zu einer einheitlichen Masse mischten. Dann wird zweckmäßiger Weise ein geringer Zusatz von Glyzerin gemacht und die Masse in rotierender Scharr- und Wirbelmischmaschine schwach befeuchtet. In erwärmten Formen werden unter hydraulischem Druck daraus feste Gegenstände gepreßt (D. R. P. Nr. 384265 vom 2. Dez. 1917).

Sodann mischt die Firma Cellulose et Papierr Leim und Viskose und verleibt dem Gemisch pulverförmige Stoffe ein (Franz. Patent Nr. 516553).

Die Glieder künstlicher Modepuppen lassen sich nach Pierre Imans in Erankreich aus einem Gemisch von Gelatine, Glyzerin, Zinkoxyd, Wasser und einem Farbstoff herstellen (Franz. Patent Nr. 507262).

Ebenfalls zu Konfektionsmodellen soll die plastische Masse von Germaine Lemaitre in Frankreich Verwendung finden, die man aus Gelatine, Glyzerin, Wasser, Guttapercha, Schwefelkohlenstoff und Farbstoffen erhält. (Franz. Patent Nr. 545157).

Einen Zelluloidersatz Glasoid erzeugen K. Lewin Weber und Charles Weber in Amerika dadurch, daß sie Gelatine in destiliertem Wasser erhitzen, abschäumen, Formaldehydlösung zusetzen, filtrieren und in einer Form trocknen lassen. Auf beide Seiten der erhaltenen Massen (Scheiben) bringt man einen wasserabstoßenden Lack auf. Die Massen (Scheiben) können als Fensterglasersatz Verwendung finden. (Franz. Patent Nr. 560514).

Wasserfest soll die Masse sein, die die Compagnie Française from l'Explortation des Procédés Thomson-Houston in Frankreich durch Behandeln eines Gemisches von kristallisiertem Blut und Gelatine oder tierischem Leim herstellt (Franz. Patent Nr. 563379).

Horn- und elfenbeinartige Massen.

Fischabfälle hat man verschiedentlich auf horn- bzw. elfenbeinartige Stoffe verarbeitet.

So gewinnt Plausons Forschungsinstitut G. m. b. H. in Hamburg gemäß D. R. P. Nr. 352534 (vom 30. Juli 1920) aus Fischmehl, Fischguano usw. in folgender Weise brauchbare und auf die verschiedensten Gegenstände verarbeitbare Massen.

Die Fischabfälle werden zunächst mit Säure (Salzsäure) aufgeschlossen, von den groben Verunreinigungen getrennt, dann durch viel Wasser und berechnete Mengen Alkali wieder ausgefällt, hierauf wird der Niederschlag entweder durch Erhitzen auf 100—180° oder durch Erwärmen mit einem Aldehyd (Formaldehyd, Furfurol) unlöslich gemacht und schließlich mit faserigen oder pulverigen Stoffen (Holzmehl, Zellstoff, Asbest) u. dergl.) sehr innig vermischt. Es können auch vor, während oder nach dem Unlöslichmachen des Niederschlages geringe Mengen eines Ketons, Phenols, von Teerölen, Pechen, Wachsen, Harzen, Kautschuk, Farbstoffen usw. zngesetzt werden.

Ferner stellen Wilhelm Schütz und Werner Siebel in Düsseldorf (D. R. P. Nr. 358541 (vom 21. Dezember 1920) aus Fischschuppen eine plastische Masse her. Zu diesem Zwecke formen sie die Schuppen durch Erwärmen und Pressen auf mechanischem Wege mit oder ohne Zusatz von Bindemitteln oder anderer Stoffe zu einer Masse, die Horn, Stein, Holz, Linoleum, Leder, Pappe zu ersetzen vermag. Zweckmäßig werden die Fischschuppen vor der Pressung und Vermischung mit anderen Stoffen zerkleinert oder durch Behandeln mit Formaldehyd oder dgl. zergerbt. Als Bindmittel können Mörtel, Kalke, Wasserglas, Kitte, Harze, Teere, Oele, Firnisse, Kaseine, Zelluloide, Nitrozellulosen, Phenole, Leim, Glyzerin, Gummi- und Kautschuklösungen, Klebemittel, Resinate, u. dgl. dienen.

Hier ist auch des Vorschlages von Seüchi Sakane in Kyoto zu gedenken, der zwecks Herstellung einer zelluloidähnlichen Masse die Fischschuppen erst mit Alkali zur Entfernung des Fetts, dann mit einer Säure (Salzsäure von 5° Bé) behandelt, die die Kalksalze beseitigt, aber die natürlichen Linien nicht zerstört (Amerikan. Patent Nr. 1264979).

Eine bearbeitungsfähige (hornartige) Masse will Max Schönbeck in Schandau a. d. Elbe aus organischen Rohstoffen, wie verfaulte Holzwurzelstöcke, Sägespäne, Sinkstoffe der Kläranlagen von Papier- und Pappefabriken, Reisig, Laub, Kartoffelkraut, Heidekraut, Knochen, Steinnußabfälle usw. dadurch herstellen, daß er die genannten Stoffe mit Wasser oder einer anderen Flüssigkeit fein zerkleinert und sodann das Wasser auspreßt oder verdampft. Die so erhaltene Masse läßt sich zu Platten,



Tafeln, Knöpfen, Tubendeckeln, Bausteinen, Spielmarken usw. verarbeiten; ferner stellt man daraus elektrische Schalttafeln, Dosen, Sockel usw. her. Man kann der Masse auch schwer brenn- und schmelzbare Stoffe, wie Gesteins-, Granit-, Kaolin- oder Graphitpulver zusetzen (Schweiz. Patent Nr. 92409).

Ersatz für Horn, Elfenbein, Zelluloid, Galalith usw. erhält man nach dem Vorschlage von Denis Théodore Jean François Marie Kerambrun in Frankreich dadurch, daß man einer Natriumalginatlösung mit einer Lösung von Natriumkaseinatrumgemischen eine Chlorbariumlösung zusetzt, verdünnt und zu einer Kartoffelmus ähnlichen Paste verarbeitet, worauf man schließlich durch Salzsäure einen Niederschlag erzeugt, preßt und formt (Franz. Patent Nr. 550574).

Einen Ersatzstoff für Elfenbein, Holz usw. gewinnt man nach George Harry Cox in Loughborough, England, durch inniges Mischen von Tragantgummi, Gummiarabikum, Wasser, fein gemahlenem Leinsamenmehl, fein gemahlener Kreide, durch Erhitzen licht braun gemachtem Mehl und besonders feinen Gips (Amerikan. Patent Nr. 1469035).

Mehrschichtige Platten aus Kunsthorn, z. B. für Dominosteine aus Eiweißstoffen (Kasein) erzielt die Deutsche Kunsthorn-Gesellschaft m. b. H. in Hamburg dadurch in einfacher Weise, daß sie die unter hohem Druck und Wärme hergestellten, aber noch nicht gehärteten Kunsthornpreßstücke nach Entfernung der Oberschichten durch Pressung miteinander verbindet. Man härtet sie dann in üblicher Weise mit Formaldehyd (Oesterreich. Patent Nr. 97002).

Vegetabilisches Elfenbein (Elfenbeinnuß) in Pulverform wird nach dem Vorschlage von G. Charles Devonshire in London und E. Tritton Foord in Birmingham mit Kasein, Kalk und Natriumsilikat zu einer formbaren, plastischen Masse verarbeitet (Brit. Patent Nr. 134619).

Ferner wird nach dem Vorschlage Edgar Charles Longs in London vegetabilisches Elfenbein zu Pulver gerieben, dann, gegebenenfalls mit einem Bindemittel, Nitrozellulose mit geringem Nitrostoffgehalt und Farbstoff gemischt, erhitzt (80—100° F.), geformt oder gepreßt (Brit. Patent Nr. 175313).

Abfälle von Elfenbein, Korozonüssen, Horn usw. werden nach dem Vorschlag von Lukas Frères in Frankreich, gegebenenfalls nach Zusatz von Alkalisalzen und Metalloxyden, mit einem Bindemittel vermischt, erhitzt, geformt und zu Gegenständen gepreßt (Französ. Patent Nr. 528466).

Im Anschluß hieran sei der Verfahren gedacht, die Naturhorn zu veredeln streben. M. Lambeck in Barmen behandelt aus ganzem oder zerkleinertem Horn hergestellte Gegenstände vor oder nach dem Polieren mit Formaldehyd, dessen Polymeren oder Formaldehyd abspaltenden Stoffen (Hexamethylentetranin). Dadurch soll das Naturhorn widerstandsfähiger (insbesondere gegen Wasser) werden und eine Konservierung erfahren (D. R. P. Nr. 349869 vom 27. September 1919).

Ferner lassen Bohumil Jirotka und Heinrich Küchenmeister in Berlin auf Horn, Gräten und Knochen oder daraus hergestellte Bürsten und Kämme solange verdünnte auf (3 prozentige) Alkalilaugen einwirken, bis diese Stoffe oder Gegenstände ihre Sprödigkeit und damit ihre Kratzigkeit verloren haben (D. R. P. Nr. 336518 vom 24. Oktober 1919).

Keratinstoffe zerfasern Carl G. Stebbius und Albert Gelow in Three Oaks, Michigan (Warren Featherbone Company), erhitzen sie, um die Bakterien zu zerstören, trocknen und tauchen sie in eine wasserfeste, elastische Substanz (Leim), wobei die Zwischenräume der Fasern mit der letzteren angefüllt werden. Hierdurch wird einem Angriff von Bakterien auf die stickstoffhaltigen Stoffe vorgebeugt (Amerikan. Patent Nr. 1219787).

Nach Albert Fouet in Frankreich erweicht man Horn durch Einwirkung von Wasserdampf 10—15 Min. zwecks Herstellung von Gebrauchsgegenständen (Franz. Patent Nr. 525391). (Fortsetzung folgt.)

Tierischer Leim.

Von Dr. E. O. Rasser.

I.

Wenn man von Leim spricht, hat man gemeinhin den tierischen Leim im Auge. Er ist das altbewährte Klebemittel und Bindungsstoff im Tischler-, Buchbinder- und Malerberuf, sowie in vielen anderen Gewerben.

Wenn derselbe auch seit neuerer Zeit durch den Pflanzenleim, namentlich im Malerberufe, ziemlich verdrängt worden ist, so liegt dies nicht daran, daß letzterer besser wäre, sondern aus rein praktischen Gründen.

Tierischer Leim wird aus entfetteten Haut- und Fleischabfällen, Knochen und Knorpeln durch anhaltendes Kochen mit Wasser oder Behandeln mit hochgespannten Wasserdämpfen gewonnen. Die erhaltene Lösung wird durchgeseiht und erstarrt zu einer Gallerte. Diese wird in Tafeln geschnitten und die Stücke dann auf ausgebreiteten Schnüren (Netzen) an der Luft getrocknet. Man nennt ihn daher auch Stückleim oder Tafelleim.

Der beste ist der Hautleim, auch Lederleim genannt (sogen. Kölner Leim), welcher nur aus Hautabfällen hergestellt wird, zum Unterschied von Knochenleim.

Es kommen die Hautabfälle (Leimleder) folgender Tiere in Betracht: Ochsen, Rinder, Pferde, Schafe, Ziegen usw. Das Rindleimleder liefert den besten Leim, während man z. B. aus Roßleimleder einen Leim von minderwertiger Beschaffenheit erhält. Ein solcher ist meist schon, falls er nicht gebleicht oder gefärbt ist, an seiner dunklen, rotbraunen Farbe kenntlich.

Ein Lederleim, aus reinem, bestem und sorgfältig vorbereitetem Rindleimleder ohne Anwendung irgendwelcher Chemikalien, wie Säuren, Färbe-, Entfärbungs- oder Beschwerungsmitteln hergestellt, gibt einen reinen Naturleim, der vollkommen fett-, säure- und geruchfrei ist, und stellt das Beste dar, was in diesem Artikel überhaupt geliefert werden kann. Seine Ausgiebigkeit und Bindekraft ist die denkbar beste, und seine Verwendung stellt sich in der Praxis vorteilhafter, als die vielfach im Handel befindlichen geringeren Leimsorten, deren Billigkeit lediglich auf Täuschung und Einbildung beruht.

Der Lederleim oder Hautleim hat die höchste Klebekraft, verbunden mit größter Wasseraufnahmefähigkeit durch Quellvermögen, ohne dadurch zu zerfließen.

Der Knochenleim ist eine geringere Sorte und wird meist aus Knochensubstanzen gewonnen. Seine Farbe ist dunkler, das Quellvermögen geringer; er zerfließt auch leichter.

Mischleim ist, wie schon der Name sagt, eine Mischung von Knochenleim mit meist sehr wenig Lederleim. Durch letzteren soll die Qualität verbessert werden. Ihm gegenüber ist aber meist Vorsicht am Platze, weil das Mischungsverhältnis schwer zu ermitteln ist und er in der Regel zu teuer bezahlt wird. Will man durchaus Mischleim verwenden, dann empfiehlt es sich, die Mischung von Knochen- mit Lederleim selbst vorzunehmen, weil man dann weiß, was man hat.



Ein guter Leim muß das 4—5fache seines Eigengewichtes an Wasser aufnehmen, er soll nicht elastisch, sondern spröde sein und im Bruche eine glänzende Fläche zeigen.

Er darf ferner nicht hygroskopisch sein, d. h. er darf keine Feuchtigkeit aus der Luft anziehen und sich mit derselben verbinden, wodurch er auch im Stücke weich und schimmelig wird.

Tierischer Leim besteht aus eiweißhaltigen Substanzen; in Wasser aufgelöst, geht er bald in Fäulnis über. Guter Leim erstarrt im gekochten Zustand nach dem Erkalten und hält sich, nicht zu sehr verdünnt, einige Zeit als Gallerte; geringer Leim dagegen bleibt in der Verdünnung leichter flüssig und geht schneller in Fäulnis über. Um diese aufzuhalten, kann man der Lösung Konservierungsstoffe, Karbol- oder Salizylsäure, zusetzen.

Flüssiger tierischer Leim: Durch Zusatz von Alkalien (Natronlauge) oder Säuren (Salz- oder Salpetersäure) in die heiße Leimlösung bleibt diese auch nach dem Erkalten flüssig, hat aber durch solche Zusätze an Bindekraft stark eingebüßt.

Mit Alkali versetzter Leim zieht Feuchtigkeit an, trocknet infolgedessen schlecht und wirkt zerstörend auf alkaliempfindliche Farben; ebenso der mit Säure versetzte Leim auf säureempfidliche Farben.

Leim in Pulverform. Durch ein besonderes Verfahren ist es möglich, tierischen Leim in Pulverform darzustellen. Dieser findet, mit Chemikalien gemischt, vielfache Verwendung zur Herstellung von Heiß- und Kaltwasserfarben.

Gelatine (vergl. meine Arbeit: „Leim und Gelatine") nennt man den aus besonders ausgewählten Hautsubstanzen und Knochen sorgfältig präparierten, entfetteten und gebleichten Leim, der in ganz dünnen, durchsichtigen Blättchen oder auch in anderer Form geliefert wird. Er wird u. a. im Malergewerbe vielfach als Vergolderleim bei der Glasvergoldung, sowie zu Speisezwecken, namentlich Backwaren, auch zur Herstellung von Gelatinepulver verwendet.

Fischleim oder Hausenblase. Die innere Haut der Schwimmblase verschiedener Fischarten (Stör und Hausen) enthält eine leimgebende Substanz, die zu verschiedenen Zwecken, zum Teil auch noch in der Vergolderei Verwendung findet.

Nicht zu verwechseln mit dem „echten Fischleim" ist eine geringere Sorte Fischleim, die mit Hausenblase nichts zu tun hat. Dieser Fischleim wird durch Kochen von Häuten, Schuppen und Knorpeln gewöhnlicher Fischarten zubereitet.

Ueber die tierischen Leime, speziell den Lederleim, Knochenleim (also den sogen. Tischlerleim) liegen nun Untersuchungen vor, die im Materialprüfungsamt vorgenommen worden sind (vgl. Prof. Dr. Rudolf, Mittl. des Materialprüfungsamtes 1919, S. 61/63).

Es lassen sich die Ergebnisse in folgender Weise zusammenfassen:

1. Die Festigkeit (richtiger die Fugenfestigkeit der Leimlösungen) nimmt im gleichen Verhältnis mit der Steigerung des Wasserzusatzes ab; bei den Knochenleimen besteht dieses geradlinige Verhältnis nicht.

2. Die Lederleime lieferten bei gleichen Wassserzusätzen höhere Festigkeit als die Knochenleime; der Unterschied trat am stärksten bei 200 Proz. Wasserzusatz hervor und betrug hier 40 Proz.

3. Bei den Lederleimen besteht eine gesetzmäßige Beziehung zwischen der Festigkeit und der Viskosität der Lösungen bei 70° C, gleichgültig, ob die Lösung mit der betr. Viskosität aus einem festeren Leim durch größeren Wasserzusatz erzielt wurde oder aus einem weniger festen Leim durch geringeren Wasserzusatz.

4. Verschiedene Leime gleicher Art (Leder- oder Knochenleime) besitzen bei gleicher Viskosität der Lösung gleiche Festigkeit.

5. Die Viskosität der Lederleime zur Erzielung derselben Festigkeit ist um etwa 30 Proz. größer einzustellen als bei den Knochenleimen.

6. Die Ausgiebigkeit, gemessen durch den zur Erzielung gleicher Festigkeit erforderlichen bezw. zulässigen Wasserzusatz, ist bei den Lederleimen um 26 Proz. größer als bei den Knochenleimen.

7. Die Viskosität der 15 Proz Leimlösung bei 35° C beträgt bei den Lederleimen 2,00—4,54 Engler-Grade, bei den Knochenleimen 1,54—1,61.

8. Die Festigkeiten δz der Lederleime in den Lösungen mit 100—300 Proz. Wasserzusatz stehen in linearem Verhältnis zu den Viskositäten vs der 15 prozentigen Leimlösungen bei 35° C und lassen sich mit hinreichender Genauigkeit aus der Gleichung

$$\delta z = a v s + b$$

berechnen, wie a = const. = 8 und bei der Reihe nach für die Lösungen mit 100, 150, 200 und 300 Proz. Wasserzusatz gleich 49, 36, 23 und 0 zu setzen ist.

9. Der Wasserzusatz w zur Erzielung einer bestimmten Festigkeit δz, also die Ergiebigkeit, berechnet sich für die Lederleime aus der Gleichung:

$$W = \frac{1}{0{,}20} (\delta \text{ vs} + 75 - \delta/z).$$

10. Für die Knochenleime ließen sich Gleichungen wie unter 8 und 9 nicht ableiten, da die vs = Werte dieser Leime zu wenig voneinander verschieden sind.

11. Das Wasseraufnahmevermögen des unter Wasser liegenden Leimes ist bei den Lederleimen durchschnittlich größer als bei den Knochenleimen; ein scharfer Unterschied besteht indessen nicht.

12. Die Ausgiebigkeit der Leime läßt sich nach dem Wasseraufnahmevermögen nicht beurteilen.

13. Die Fugenfestigkeit beim Verleimen von Langholz (Spiegelfläche) auf Langholz, erzielt mit derselben Leimlösung, war bei Buche und Esche annähernd gleich; bei Eiche und noch mehr bei Kiefer geringer.

14. Die höchsten Fugenfestigkeiten, die ohne Abspalten von Holzteilen aus den verleimten Spiegelflächen erzielt sind, betragen bei Eiche 35 kg/qcm, bei Kiefer 27 kg/qcm. Die Verwendung von Leimlösungen mit so geringem Wasserzusatz, daß sie höhere Festigkeiten als die vorgenannten besitzen, ist demnach bei Eiche und Kiefer unwirtschaftlich.

15. Langholz- (Spiegel-) verbindungen lieferten für dieselben Leimlösungen höhere Festigkeiten als die Hirnholzverleimungen. Die nach der unter 9 genannten Gleichung, aufgestellt für Hirnholzverleimungen, berechneten Wasserzusätze W liefern somit bei der Verwendung eines Leimes von der Viskosität vs auch bei Langholzverleimungen mindestens die Festigkeit δ/s in kg/qcm.

16. Die Gelatinierfähigkeit der Leimlösungen ist deren Wassergehalt (Wasserzusatz) nahezu proportional, und demgemäß ist auch die Festigkeit um so geringer, je geringer die Gelatinierfähigkeit ist. Ein sicheres Urteil über die Festigkeit verchiedener Leime gestattet die Gelatinierfähigkeit indessen nicht.

17. Die Neigung der Schimmelbildung ist bei den Lederleimen größer als bei den Knochenleimen, und für denselben Leim bei den Lösungen mit höherem Wassergehalt größer als bei den Lösungen mit geringerem Wassergehalt. (Fortsetzung folgt.)

Wirtschaftliche Rundschau.

Dr. F. Warschauer, Das neue russische Patentgesetz (auch veröff. in der Pa-Ma-Wes 1924. Nr. 9). Endlich ist das neue russische Patentgesetz veröffentlicht und gleichzeitig auch in Kraft getreten. Ein Gesetz, an dem seit über drei Jahren eine vom Rat der Volkskommissare gewählte Patentkommission gearbeitet hat. Daß dies trotz der noch immer recht schwierigen wirtschaftlichen und innerpolitischen Verhältnisse Rußlands überhaupt möglich gewesen ist, ist sehr beachtenswert.

Auch die deutsche Industrie hat auf dieses Gesetz voll Interesse gewartet, wie die immer wiederkehrenden Anfragen gezeigt haben. Dem neuen Gesetz kann man aber auch hinsichtlich seiner Grundlagen im wesentlichen zustimmen. Denn das kommunistische Prinzip, auf welches sich das „Dekret des Rats der Volkskommissare über die Erfindungen" vom 30. Juni 1919 stützte, und demzufolge jede Erfindung, die das Komitee für Erfindungen als nützlich anerkennt. auf Beschluß des Präsidiums des Obersten Volkswirtschaftsrats zum Staatseigentum erklärt werden konnte, kennt das neue Gesetz nicht mehr. Wenn auch manche Bestimmungen (beispielsweise die Gebühren-Regelung) von einer sozialistischen Auffassung zeugen, so stellt das neue Gesetz doch den Schutz der Erfindungen wieder her.

Das Recht auf Erlangung eines Patentes hat der Erfinder oder sein Rechtsnachfolger. Der Anmelder muß die Versicherung abgeben, daß er der wirkliche Erfinder ist. Ist der Erfinder aber eine andere Person, so muß der Anmelder den Nachweis erbringen, daß das Recht auf Erteilung des Patents auf ihn übergegangen ist. Entsprechen diese Angaben nicht der Wahrheit, so kann das Patent auf Antrag für nichtig erklärt werden. Wenn eine Erfindung in einem Unternehmen oder einer Organisation gemacht ist und bestimmte Personen als Urheber nicht nachgewiesen werden können, so steht das Recht auf Erteilung des Patentes dem Unternehmer oder der Organisation zu.

Patentfähig sind neue Erfindungen, die eine gewerbliche Ausnutzung zulassen. Als vom Patentschutz ausgeschlossen kommen etwa die gleichen Erfindungen wie nach deutschem Patentrecht in Betracht.

Außer Zusatzpatenten auf Vervollkommnung des Gegenstandes des Hauptpatentes gibt es auch noch sogenannte Verbesserungspatente auf Erfindungen, die von einer anderen Person als dem Urheber gemacht worden sind und eine Ergänzung oder Abänderung der Stammerfindung darstellen. Ein derartiges Verbesserungspatent kann aber erst nach Ablauf eines Jahres vom Tage der Veröffentlichung über die Erteilung des Hauptpatentes an erteilt werden. Mit der Erteilung eines Verbesserungspatentes wird durch das Patentamt ausdrücklich auch die Abhängigkeit einer jüngeren Erfindung von einer älteren festgestellt; eine Feststellung, die nach deutschem Recht nur im gerichtlichen Verfahren möglich ist.

Eine Erfindung gilt nicht als neu, wenn sie zur Zeit der Anmeldung im Gebiete der Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken oder im Auslande ganz oder in ihren wesentlichen Teilen in einer Druckschrift so deutlich beschrieben oder so offenkundig benutzt ist, daß sie von einem Sachverständigen hergestellt werden kann.

Die Vorveröffentlichung ist also nicht, wie in Deutschland, zeitlich begrenzt, und auch offenkundige Vorbenutzung im Auslande ist neuheitsschädlich. In dem Gesetz ist bezüglich der Vorveröffentlichung nur von Druckschriften die Rede, ohne daß von ihnen gesagt ist, daß es öffentliche sein müssen. Dies scheint aber nur ein Schönheitsfehler in der Fassung zu sein. Denn in Artikel 36 heißt es, daß bei Prüfung der Neuheit der Erfindung besonders die allgemeine technische Literatur und die früheren Privilegien und Patentanmeldungen zugrunde gelegt werden. Die ausländische Patentliteratur wird nur berücksichtigt, soweit dies möglich ist. Im Einspruchs- und Nichtigkeitsverfahren kann man jedoch auch im Auslande veröffentlichte Patentschriften geltend machen.

Das Prüfungsverfahren zerfällt in zwei Abschnitte und zwar in eine formale und in eine Neuheits-Prüfung. Wird die Anmeldung als ordnungsmäßig befunden, so ist dem Anmelder spätestens binnen 10 Tagen vom Eingangstage ein Anmeldezeugnis auszustellen; im anderen Falle muß er in der gleichen Frist eine begründete Mitteilung über die Hindernisse für die Erteilung eines Patentes erhalten. Erst wenn das Anmeldezeugnis erteilt ist, erfolgt die Prüfung auf Neuheit.

Eine sehr begrüßenswerte Bestimmung, die wohl ihre Ursache in den Klagen über ungebührlich lange Prüfungsdauer von russischen Patentanmeldungen in der Vorkriegszeit oder vielleicht auch in den wenig vorbildlichen Zuständen des heutigen polnischen Patentwesens hat, ist, daß das Prüfungsverfahren spätestens innerhalb 18 Monaten seit dem Tage der Anmeldung abgeschlossen sein muß.

Dann erfolgt die Veröffentlichung während dreier Monate, innerhalb welcher Einspruch gegen die Erteilung des Patentes erhoben werden kann. Spätestens innerhalb 6 Monaten vom Eingangstage des Einspruchs muß eine endgültige Entscheidung erlassen werden.

Gegen die Entscheidungen über Erteilung oder Versagung eines Patentes kann im Laufe von 3 Monaten Beschwerde erhoben werden.

Die für die Prüfung und Erteilung von Patenten zuständige Behörde ist das „Komitee für Erfindungsangelegenheiten" beim Obersten Volkswirtschaftsrat. Nach einer Mitteilung der Patentabteilung der russischen Regierung an den Verband Deutscher Patentanwälte findet die „Prioritäts-Abstempelung" von russischen Patent-Anmeldungen — eine merkwürdige Maßnahme, die eine Zeitlang von einem Berliner Büro der Sowjetregierung betrieben wurde — jetzt nicht mehr statt. Die Priorität wird vielmehr auf Grund des neuen Gesetzes nur noch vom Tage des Eingangs der Anmeldung beim russischen Patentamt gerechnet.

Die Dauer eines Patentes beträgt 15 Jahre. Sie rechnet von dem Tage der Veröffentlichung des Erteilungs-Beschlusses; die Wirkung des Patentes erstreckt sich aber auch auf den Zeitraum vom Tage der Erteilung der Anmeldebescheinigung bis zu dem Tage der Veröffentlichung. Treten unüberwindliche Hindernisse bei der Ausführung des Patentes ein, so kann auf Antrag des Patentinhabers die Geltungsdauer des Patents verlängert werden, jedoch nicht über 5 Jahre hinaus.

Der Patentinhaber ist verpflichtet, seine Erfindung in Rußland auszuführen, oder durch Erteilung einer Lizenz ausführen zu lassen. Die Erfindung gilt als ausgeführt, wenn ihr Gegenstand im Laufe von 5 Jahren. vom Zeitpunkt der Patenterteilung an, in Rußland in einer Form ausgeführt wird, die eine gewerbliche Benutzung gestattet. Im Falle der Nichtausführung kann von Interessenten ein Antrag auf Erteilung einer Zwangslizenz gestellt werden.

Der Zeitpunkt für die Zahlung von Jahresgebühren beginnt erst mit der Ausführung der Erfindung. Diese Art der Gebührenregelung steht bisher wohl einzig in der Patentgesetzgebung aller Länder da. Theoretisch hat es zweifellos etwas für sich, den Patentinhaber erst dann mit Gebühren zu belasten, wenn seine Erfindung ausgeführt ist. Praktisch wird die Durchführung dieser Bestimmung wohl aber auf große Schwierigkeiten stoßen. Der Gesetzgeber meint offenbar die Ausführung in dem Maße, wie sie durch den oben besprochenen Ausübungszwang vorgesehen ist. Der Patentinhaber wird von seinem Standpunkt aus jedoch den Augenblick der Ausführung erst dann als eingetreten betrachten, wenn sie nutzbringend geworden ist. Ob die dem Patentinhaber zum Zwecke der Feststellung des Gebühren-Anfanges auferlegte Verpflichtung, den Beginn der Ausführung der Erfindung dem Komitee für Erfindungangelegenheiten innerhalb eines Monats anzuzeigen, immer eingehalten werden wird, erscheint außerordentlich zweifelhaft.

Ausländer genießen in Rußland die gleichen Rechte auf Erteilung von Patenten wie Inländer; nur haben Anmelder, die ihren Wohnsitz außerhalb Rußlands haben, einen in Rußland ansässigen Vertreter zu bestellen.

Ob Rußland, das bekanntlich in der Vorkriegszeit einer von den wenigen europäischen Staaten war, die nicht der „Internationalen Union" angehörten, jetzt ihr beitreten wird, oder sonstige Gegenseitigkeitsverträge mit anderen Staaten auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes abschließen wird, ist noch der Zukunft vorbehalten.

Bücher-Besprechungen.

Das Materialprüfungswesen von **Prof. Dr. F. W. Hinrichsen.** 2. Auflage bearbeitet von **Prof. Dipl.-Ing. Memmler** unter Mitwirkung von Abteilungsvorstehern, ständigen Mitgliedern, sowie Mitarbeitern des staatlichen Materialprüfungsamtes zu Berlin-Dahlem. 1924. Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart. Preis geh. M. 23.40.

Die Aufgabe, das bereits in seiner ersten Auflage in Fachkreisen geschätzte Werk an Stelle des auf dem Felde der Ehre gebliebenen Verfassers neu zu bearbeiten und zu ergänzen, ist von Prof. Dipl.-Ing. Memmler mit Unterstützung durch die oben genannten Beamten des staatlichen Materialprüfungsamtes zu Berlin-Dahlem in glücklicher Weise gelöst worden. Ausgehend von der Absicht, in dem Buche nur über die Prüfung von Materialien auf den Gebieten Bericht zu erstatten, die zurzeit in dem genannten Institut vertreten sind, hat der Bearbeiter der neuen Auflage die Abschnitte der ersten Auflage ausgemerzt, die der obigen Bedingung nicht entsprachen.

In dem ersten, allgemeinen Teil sind die Bedeutung, die geschichtliche Entwicklung und die Grenzen der Anwendungsmöglichkeit des Materialprüfungswesens, sowie seine technisch-wirtschaftliche und volkswirtschaftliche Seite und schließlich die Organisation des amtlichen Prüfungswesens in Preußen eingehend behandelt. Der sich anschließende spezielle Teil betrifft die Erläuterung der Prüfung von Eisen, Stahl, sowie Nichteisenmetallen und deren Legierungen, die hierzu erforderlichen Maschinen und Apparate, die Metallographie, der chemischen Prüfungen (Analysen) von Eisen, Stahl und der Nichteisenmetalle, der Analyse der Erze, der Prüfungen von Baumaterialien (auch deren chemische Prüfung), von Papier, Tinte, Textilfasern, Farbstoffen, Brennstoffen, Wasser, Fetten und Oelen, Mineralölen, Kautschuk, Farben, Lacken u. dgl., sowie von Leim.

243 Abbildungen geben die auf den Sondergebieten im Prüfungswesen verwendeten Maschinen und Apparate anschaulich wieder.

Besonders die mechanisch-technologische und physikalische Prüfung der Metalle usw. hat eine durchgreifende Neubearbeitung und eine erhebliche Ergänzung gefunden; ganz neu in dieser Auflage sind die Festigkeitsprüfungen mit Holz, die mechanisch-technologische Prüfung elektrischer Isolierstoffe, Farben, Lacke und sonstiger Anstrichstoffe, sowie endlich die technologische Prüfung von Leim.

Die Neuauflage läßt darüber keinen Zweifel, daß das staatliche Materialprüfungsamt in erster Linie ein Forschungs-, aber kein reines Prüfungsinstitut ist. In allen seinen Abschnitten läßt das Buch die überaus sorgfältige Arbeit gewissenhafter Sachverständiger erkennen, eine Tatsache, die dem von dem Verlage in vornehmer Weise ausgestatteten Werke noch weitere Freunde erwerben wird. -K-



Geschichte, Eigenschaften und Fabrikation des Linoleums von **Hugo Fischer**. Zweite, neubearbeitete Auflage. Verlag von Arthur Felix, Leipzig 1924. Preis broschiert: 12 Mark, gebunden: 14 Mark.

Auf 146 Seiten gibt der bekannte Technologe einen auf gründlicher Sachkenntnis basierenden und durch das Entgegenkommen der deutschen Linoleumfabriken zu Delmenhorst, Rixdorf und Köpenick geförderten Ueberblick über die geschichtliche Entwicklung der Herstellung, über die Eigenschaften und die fabrikatorische Erzeugung des heutzutage allgemein geschätzten Linoleums. Unter Heranziehung der einschlägigen deutschen und britischen Patentliteratur wird dieser Industriezweig in für den Interessenten auf alle Fragen eine klare Auskunft erteilender Weise erläutert. Eine Farbtafel gestattet einen instruktiven Vergleich altenglischer und deutscher Fabrikate (Grani-, Parkett-Inlaid). Die zur Zerkleinerung des Korkes und zur Oxydation des Leinöls, zur Mischung der Linoleummasse, zum Auftragen der Deckmasse auf das Grundgewebe, sowie zum Trocknen und Bedrucken des Linoleums erforderlichen Apparate und Maschinen werden durch 62 Textfiguren und 76 Zeichnungstafeln veranschaulicht. K.

Laboratoriumsbuch für die Lack- und Farbenindustrie von **Dr. Hans Wolff**. 1924. Band XXV der Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrie. Herausgegeben von L. Max Wohlgemuth. Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle (Saale). Preis broschiert: 4,50 Mark, gebunden: 5,40 Mark.

Verfasser hat es verstanden, für die am häufigsten vorkommenden Untersuchungen der auf dem Gebiete der Lack- und Farbenindustrie zu verwendenden Stoffe und erzeugten Produkte Methoden zu erläutern, die geeignet sind, die Arbeit der Sachverständigen in diesem Industriezweig zu fördern. Gestützt auf gediegene Sachkenntnis und Erfahrung ist er in der Lage, auch eigene Methoden in Vorschlag zu bringen, die mit einfachen Mitteln ausgeführt werden können. Nach Besprechung allgemeiner physikalischer und chemischer Methoden wird die Untersuchung der für die Lackindustrie wichtigsten Harze und Asphalte, Oele und Firnisse, Sikkative und die wichtigsten Lösungsmittel erläutert. Es folgen sodann die anorganischen Bestimmungsmethoden, die Lackanalyse, die technische Prüfung der Anstrichstoffe und die Untersuchung der Teerfarblacke. Den Beschluß des Buches machen Tabellen, die die Löslichkeit der wichtigsten Harze, deren Kennzahlen, ebenso die einiger Oele, die Dietrichsche Dracorubinprobe, Farblackreaktionen usw. Das den Bedürfnissen der Praxis angepaßte, allerdings allgemeine analytische und chemische Kenntnisse voraussetzende Buch dürfte in den Fachkreisen einer guten Aufnahme sicher sein. K.

Karbid und Azetylen. Als Ausgangsmaterial für Produkte der chemischen Industrie von Prof. Dr. J. H. Vogel, Berlin und Dr.Ing. Armin Schulze, Altenburg. Mit 2 Figuren im Text. Verlag von Otto Spamer, Leizig 1924. — Preis geh. M. 5.—

Dieses Buch ist gleichsam eine Erweiterung des im vorigen Jahre erschienenen Werkes „Das Azetylen", ergänzt durch die Neuerscheinungen seit jener Zeit. Eine Uebersicht über die „physikalischen und chemischen Eigenschaften des Azetylens" geht der „Verwendung des Azetylens als Ausgangsmaterial für Produkte der chemischen Industrie" voran. Den Schluß bildet die „Kalkstickstoffindustrie" und zwar a) die Herstellung des Kalkstickstoffs aus Kalziumkarbid und seine Weiterverarbeitung und b) Wirtschaftliches über Kalkstickstoff. Bei diesem Kapitel wurde besonderer Wert gelegt auf Angaben der Verhältnisse nach dem Kriege bis zur Gegenwart in teilweiser Gegenüberstellung zu den Verhältnissen vor dem Jahre 1914. — Dieses Buch kann jedem, ob Chemiker oder Ingenieur, nur bestens empfohlen werden.

Die Grundlagen des Lack- und Farbenfaches von Erich Stock, Band I mit 112 Abbildungen im Text und 1 farbigen Sonnenspektrum. Band II mit 44 ganzseitigen Kunstdrucktafeln, 111 Abbildungen und Karten im Text. Band III mit 71 Abbildungen und Karten im Text. Matthäus Bohlmann, Verlagsanstalt, Meißen. — Preis pro Band M. 6.—

Das drei Bände umfassende Werk führt uns in knapper, übersichtlicher Weise in das Gebiet der Lacke und Farben ein. Es dient nicht nur dem Lernenden beim Unterricht an Fachschulen, sondern es ist auch als Nachschlagebuch bei den verschiedensten technischen Vorträgen zu empfehlen. Die Lack- und Farbentechnik ist keine selbständige Wissenschaft, sie stützt sich vor allem auf naturwissenschaftliche Fächer: Physik und Chemie, die in Band I behandelt sind. Band II bringt 1. das chemische Laboratorium und die chemische Analyse, 2. Unterrichtsfragen, 3. Handelsverhältnisse, 4. Mikroskopie, 5. Bakteriologie, 6. Botanik, 7. Waren- und Rohstoffkunde der Lackindustrie, und zwar a) die Harze, Balsamine und Gummiharze, mit einem Anhang über Kautschuk, Guttapercha, Pflanzengummi und die Asphalte. Band III bringt den Schluß der Asphalte, außerdem die Fortsetzung der Waren- und Rohstoffe, und zwar b) Fette, Oele und Wachse und c) Lösungs-, Verdünnungs- und Parfümerierungsmittel. 8. Die Untersuchung (Prüfung und Wertbestimmung) der Rohstoffe der Lackindustrie wird in einem allgemeinen und einem speziellen Teil behandelt. — Das sehr gut ausgestattete Werk kann nur bestens empfohlen werden.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1 438 840 vom 10. Januar 1921. Jakob G. Loch und Charles Di Battista, Berwick, Pennsylvania. **Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse.** Man vermischt 50—80 Gewichtsteile Schwefel, 10—20 Gewichtsteile Bimsstein, 1 bis 10 Gewichtst. Sand und 1—5 Gewichtst. Magnesiumkarbonat. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1 440 455 vom 1. August 1921. William E. Gardner Pitteburgh, Pennsylvania. Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse. Man vermischt ungefähr 25 Gewichtsteile Kautschuk mit etwa 60 Gewichtsteilen einer kieselsäurehaltigen Erde, beispielsweise Tripel, 5 Gemischteilen eines Gemisches von Glimmer und Leim, 2 Gewichtsteilen gelöschtem Kalk und 8 Gewichtsteilen Schwefel. Nach dem Vermischen wird in Formen vulkanisiert. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1 441 181 vom 1. April 1921. Samuel E. Sheppard und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst einen Zelluloseалkyläther in hydrierten Kohlenwasserstoffen, beispielsweise Tetrahydronaphtalin oder Dekahydronaphthalin und Alkohol, Chloroform. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1 441 185 vom 21. Februar 1921. Albert F. Sulzer und Eastman Kodak Company, Rochester, Pennsylvania. Verfahren zur Herstellung von elektrisch nicht erregbaren photographischen Filmen. Die als Träger für die lichtempfindliche photographische Schicht dienende Nitrozelluloseschicht wird auf der Rückseite mit einer Nitrozelluloselösung überzogen, die mit Glucose, Glyzerin und Wasser versetzt ist. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1 443 149 vom 3. Februar 1922. Philipp Schidrowitz, London, England. Herstellung von Kautschukmassen. Man vermischt Kautschukmilch mit Schwefel oder einem anderen Vulkanisationsmittel und Stoffen, die die Koagulation der Kautschukmilch verhindern, wie Ammoniak. Die Lösung des vulkanisierten Kautschuks kann eingedampft werden oder durch Zusatz von Koagulationsmitteln, wie Essigsäure koaguliert werden. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1 443 381 vom 15. Juli 1918. Stanley John Peachey in Davenport bei Stockport, England. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von Kautschuk. Man erhitzt p-Nitrosodimethylanilin mit Schwefel und kondensiert die Dämpfe. Der Rückstand und das Kondensat wirken vulkanisationsbeschleunigend

Amerik. Patent Nr. 1 444 331 vom 30. April 1921. Stewart J. Caroll und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst Zelluloseалkyläther in einem Gemisch von Phenylpropylalkohol und einem einwertigen Alkohol, wie Methylalkohol, Aethylalkohol. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1 444 333 vom 27. Dezember 1920. Hans T. Clarke und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Nitrozellulosemassen. Man löst Nitrozellulose in einer Mischung von einem Salizylsäureester, beispielsweise Salizylsäurenormalbutylester, mit anderen flüchtigen Lösungsmitteln wie Alkoholen, Azeton usw. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1 444 406 vom 30. April 1921. William R. Webb und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst einen Zelluloseалkyläther in einer Mischung von ungefähr gleichen Teilen Aethylenchlorhydrin und Methylalkohol. Die Lösung, der man noch Triarylphosphate, Kampher, Monochlornaphthalin usw. zusetzen kann, dient zur Herstellung von Lacken, plastischen Massen und Filmen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1 445 000 vom 30. Oktober 1922. Marion M. Harrison übertragen an: The Miller Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung von Kautschukgegenständen nach dem Tauchverfahren. Man verwendet eine Lösung von Kautschuk in einem flüchtigen Lösungsmittel, wie Gasolin, der geringe Mengen Butylaldehyd zugesetzt sind; durch diesen Zusatz wird die Haltbarkeit und Lebensdauer der Kautschukgegenstände erhöht. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1 446 039 vom 26. Mai 1920. Henry A. Gardner, Washington, District of Columbia. Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse. Die durch Chlorieren von Mineralölen und darauffolgende Abspaltung des Chlors erhaltenen ungesättigten Verbindungen werden für sich oder in Mischung mit Kautschuk mit Schwefel erhitzt oder in der Kälte mit Schwefelchlorid behandelt. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1 448 091 vom 2. Februar 1922. Paul C. Seel und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zum Reinigen von Zelluloseäthern. Man behandelt Zelluloseалkyl-Aether mit verdünnter Salpetersäure und entfernt die Säure durch Waschen mit Wasser. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1 450 462 vom 23. April 1921. Richard A. Terhune Fairhaven, Massachusetts und Conrad Gaschott, Corona, New York. Verfahren zur Zerstörung der Faserstoffe in Kautschukabfällen. Die Kautschukabfälle werden zerkleinert, und dann längere Zeit mit Wasser getränkt, nach dem Entfernen eines Teiles des Wassers werden die Abfälle mit reiner Schwefelsäure von 30° Bé und 60—100° C vermischt. Nach dem die Fasern durch die Einwirkung der Säure zerstört sind, wird die Masse mit Wasser gewaschen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1450714 vom 24. Mai 1921, Stewart J. Carroll und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -massen. In Wasser unlösliche Zellulosealkyläther werden in einem Gemisch von 90—50 Teilen Perchloräthylen und 10—50 Teilen Methyl- oder Aethylalkohol gelöst. Die Lösung, der noch Triarylphosphate, Kampher usw. zugesetzt werden kann, dient zur Herstellung von Filmen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1450715 vom 24. Mai 1921. Stewart J. Carroll und Eastman Kodak Company, Rochester, New-York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -Massen. Zum Lösen von Zellulosealkyläthern verwendet man eine Mischung von 90—50 Teilen Methylsalicylat und 10—50 Teilen Methylalkohol. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1450716 vom 24. Mai 1921. Stewart J. Carroll und Eartman Kodak Company, Rochester, New-York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -massen. Man löst einen in Wasser unlöslichen Zellulosealkyläther in einem Gemisch von 90—50 Teilen Furfurol und 10—50 Teilen Methylalkohol oder Aethylalkohol. Die erhaltene viskose Lösung dient zur Herstelluug von Filmen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1451313 vom 15. Januar 1921. Arthur Arent und Arthur Arent Laboratories Inc., Des Moines Jowa. Verfahren zur Herabminderung der Entflammbarkeit von Stoffen Man behandelt Filme aus Zellulosenitrat mit einer Lösung eines Antimonsalzes, z. B. Antimontrichlorid, in Eisessig und Essigester, der gewisse Mengen Rizinusöl zugesetzt werden können. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1467071 vom 3. März 1922. Paul C. Seel und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst Zellulosealkyläther in Propylenchlorid oder in einem Gemisch von 90—10 Gewichtsteilen Prophylenchlorid und 10—90 Gewichtsteilen eines anderen flüchtigen Lösungsmittels beipielsweise Essigsäuremethylester. Die Lösung dient zur von Herstellung plastischen Massen, Filmen usw. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1467091 vom 5. April 1921. Stewart J. Carroll und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen und -lösungen. Man löst Zellulosealkyläther in einem Gemisch von 50—60 Teilen Essigsäuremethylester und 50—40 Teilen Monochlornaphthalin. Die Lösung, der noch Triarylphosphate, Kampher usw. zugesetzt werden können, dient zur Herstellung von plastischen Massen, und Filmen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1467092 vom 3. März 1922. Stewart J. Carroll und Eastman Kodak Company, Rochester, New York, Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst Zellulose-Alkyläther in einem Gemisch von 10—95 Gewichtsteilen Dibenzylamin und 90—5 Gewichtsteilen Essigsäuremethylester. Die viskose Lösung dient zur Herstellung von Filmen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1467093 vom 3. März 1922. Stewart J. Carroll und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst Zellulosealkyläther in einer Mischung von 10—90 Teilen Aethylbenzol und 90—10 Teilen Essigsäuremethylester. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1467094 vom 3. März 1922. Stewart J. Carroll und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst einen Zellulosealkyläther in einer Mischung von 10—90 Gewichtsteilen Dimethyl-Anilin und 90—10 Gewichtsteilen Essigsäuremethylester. Die Lösung dient zur Herstellung von Lacken, plastischen Massen und Filmen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1467095 vom 3. März 1922. Stewart J. Carroll und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst einen Zellulosealkyläther in einer Mischung von 10—90 Gewichtsteilen Diphenylmethan und 90—10 Gewichtsteilen Essigsäuremethylester. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1467099 vom 3. März 1922. Stewart J. Carroll und Eastman Kodak Company, Rochester, New York, Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst einen Zellulosealkyläther in einer Mischung von 90 bis 10 Gewichtsteilen Aethyljodid und 10 bis 90 Teilen Methylazetat. Die Lösung, der man noch Triarylphosphate, Kampher, Monochlornaphthalin zusetzen kann dient zur Herstellung von Lacken und Filmen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1467101 vom 3. März 1922. Stewart J. Carroll und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst Zellulosealkyläther in einem Gemisch von 90—10 Gewichtsteilen Zyklohexanon und 10—90 Gewichtsteilen Methylazetat, Aethylalkohol, Methylalkohol, Essigsäureäthylester oder Azeton. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1467102 vom 3. März 1922. Stewart J. Carroll und Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst Zellulosealkyläther in einem Gemisch von 90—10 Teilen Methylenchlorid und 10—90 Teilen Methylazetat, Aethylalkohol, Methylalkohol, Aethylazetat oder Azeton. Die Lösung kann als Lack oder zur Herstellung von Filmen verwendet werden. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1501895. Launcelot W. Andrewos, Chicago, und Lewis D. Mathias, Chicago Heights. Masse zum Feuersichermachen von Geweben. Die Masse besteht aus einer Lösung von Natriumphosphaten und Borax in Wasser und zwar sind so viel Salze vorhanden, daß diese sich beim Verdunsten des Wassers in nichtkristallisiertem Zustande ausscheiden. K.

Amerikan. Patent Nr. 1502686. Vultex Limited in St. Helier, Jerssy (Philip Schidrowitz, London). Verfahren zur Herstellung von Papier und anderen Faserstoffmassen. Lose Fasern werden mit kolloidaler, wässeriger Lösung von vulkanisierten Kautschuk imprägniert und dann mit einem Koagulationsmittel für Kautschuk behandelt. K.

Brit. Patent Nr. 17495, Kl. 39a v. J. 1914. Courtaulds Limited in London und Leonard Philip Wilson in Coventry. Warwick. Verfahren zur Herstellung schlauchförmiger Fäden aus Zelluloselösungen. Die Lösung, beispielsweise von Viskose, wird durch ein Mundstück hindurchgepreß, das sich völlig im Fällbade befindet. Die Viskose tritt hierbei zwischen einem hohlen Dorn und einem diesen umgebenden Kaliberring in Form eines dünnwandigen Schlauches hindurch und wird innen und außen von dem Fällbad umspült. Durch den hohlen Dorn können Fäden beliebiger Art in den Viskoseschlauch eingeführt werden, der sich fest mit ihnen verbindet. Das erhaltene Gebilde wird in der üblichen Weise gewaschen und aufgespult. H.

Brit. Patent Nr. 171432, Kl. 39a. Dr. Albert Levy Mond in London. (Cellon-Werke Dr. Eichengrün in Berlin.) Verfahren zur Herstellung von Formkörpern aus Azetylzellulose oder anderen Zellulosederivaten. Die Preßmasse aus Azetylzellulose, der Füllstoffe und Erweichungsmittel beigemischt sein können, wird bei hoher Temperatur und unter hohem Druck durch Mischkanäle in eine Form gepreßt, in der sie unter Druck abgekühlt wird. Die Kanäle sind zweckmäßig zickzackförmig ausgebildet. In die Form können Einlagen beliebiger Art aus den verschiedensten Stoffen gelegt werden, die sich fest mit der Masse verbinden. An Stelle von Azetylzellulose können andere Zelluloseester oder -äther benutzt werden. H.

Brit. Patent Nr. 206770 vom 22. Februar 1923. Dr. Gustav Leysieffer in Troisdorf. Verfahren zur Herstellung nicht brennbarer Zelluloseestermassen. Man vermischt Nitrozellulose unter Verwendung von Phosphorsäureestern, wie Triphenylphosphat, als Gelatinierungsmittel mit Kalziumsulfat. Fr.39

Brit. Patent Nr. 217255, E. E. Wallen in New Barking, Essex. Ueberzugsmasse für Wachstuch. Die Masse besteht aus einer Mischung von harzsaurem Kobalt, Leinöl, chinesischem Holzöl, Harz- oder Kopalester, Pigmentfarbstoffen und Terpentinöl. K.

D. R. P. Nr. 395788, Kl. 39a. Dipl.-Ing. Dr. Josef Talalay in Berlin. Kesselpresse zum Vulkanisieren von Gummigegenständen. Der zum Aufsetzen der Formen dienende Preßtisch ist am unteren Ende zweier Zugstangen aufgehängt, die unter Abdichtung vollkommen frei durch den oberen Teil des Vulkanisierkessels hindurchgeführt und am oberen Ende durch einen Balken miteinander verbunden sind, der die Preßvorrichtung trägt und sowohl den Gegendruck der Preßspindel als auch den auf den Preßtisch ausgeübten Preßdruck aufnimmt. Da bei dieser Bauart die Kesselwände vollkommen druckentlastet sind, ist man in der Wahl der Abmessungen in keiner Weise beschränkt und kann beliebig große Kessel herstellen. Man kann also den Kessel so lang machen, daß mehrere Pressen in ihm hintereinander angeordnet werden können, die dann zweckmäßig mit einer auf Schienen des Preßtisches laufenden Schiebebühne versehen sind, um das Einführen der Formen in den Kessel und unter die Presse zu erleichtern. H.

D. R. P. Nr. 398732, Kl. 39a. Roa Limited in London. Vorrichtung zur Gewinnung von Kautschuk aus Milchsaft. An einem den Milchsaft, einem Träger, der in bekannter Weise sich in einem mit Rauch gefüllten Gehäuse bewegt, zuführenden Verteiler ist eine schräg gestellte Rinne angeordnet. Diese mündet mit dem einen Ende in das den Träger umschließende Gehäuse ein, während ihr anderes Ende in Berührung mit dem Mantel einer Walze gehalten wird die in einem außerhalb und oberhalb des Gehäuses angebrachten Milchsaftbehälter drehbar ist. Die schräg gestellte Rinne ist schwingbar gelagert und ihr oberes Ende wird durch Federkraft in Berührung mit der Walze längs einer Linie gehalten, die parallel zur Walzenachse verläuft. An ihrem unteren Ende ist die Rinne mit einem Fuß versehen, der mit Bezug auf die Oberfläche des sich vorbewegenden Trägers einstellbar ist. Hierdurch wird der Milchsaft in gleichmäßiger Dicke auf dem Träger aufgetragen und ausgebreitet. H.

D. R. P. Nr. 400463, Kl. 39a. Fleming & Cie., G. m. b. H. in Charlottenburg. Vulkanisiervorrichtung zum Verbinden von Schlauchenden. Der in bekannter Weise aus Gummi bestehende Schlauchdorn ist als zylindrische Hülse ausgebildet, in deren Bohrung von beiden Enden her Metallhülsen mit äußeren Abschlußscheiben eingeschoben sind, die mit Hilfe eines Spannbolzens gegeneinander bewegt werden können. Dadurch wird nicht nur das bekannte gleichmäßige Anpressen, sondern auch mit einfachen Mitteln ein starker Preßdruck erreicht. H.

D. R. P. Nr. 400675, Kl. 39a. Dr. Fritz Schmidt in Troisdorf b. Köln a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Gebrauchsgegenständen aus Abfällen von plastischen Massen aus Zellulosederivaten. Die trockenen Abfälle von Zelluloid, Zellon oder sonstigen plastischen Massen aus Zellulosederivaten werden

zwischen heißen Walzen vollkommen plastisch gemacht und aus der erhaltenen homogenen Masse (unter Ausschaltung des üblichen Zelluloidverarbeitungsverfahrens) unmittelbar kleine Formlinge hergestellt, die sodann in Formen unter hohem Druck und Erwärmung zu fertigen Gebrauchsgegenständen geformt werden. Wendet man beim Pressen Temperaturen an, die in der Nähe des Schmelzpunktes der verwendeten Masse liegen, so gelingt es, selbst aus verhältnismäßig minderwertigen Abfällen hochwertige Fertigerzeugnisse zu erreichen, die sich beispielsweise gegenüber dem Ausgangsstoff durch geringere Brüchigkeit auszeichnen. H.

D. R. P. Nr. 401 376, Kl. 39a. Säureschutz-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Filterpressenplatten aus Phenol-Aldehyd-Kondensationsprodukten und Zusatzstoffen. Die Rillen der Filterpressenplatten werden durch Schleifen erzeugt. Dabei ist es möglich, beispielsweise eine 1000 mm lange, 5—6 mm tiefe und 4—5 mm breite Rille mit Hilfe eines Karborundumschleifrades in einem einzigen Arbeitsgange in 5—15 Minuten herzustellen, je nach der Körnung der Schleifscheibe. Dabei ist die Abnutzung des Schleifrades, besonders beim Naßschleifen, fast kaum merkbar. Man benutzt zweckmäßig Schleifräder von harter Körnung und weicher oder mittelharter Bindung. H.

D. R. P. Nr. 401 395, Kl. 39a. Paramount Rubber Consolidated Inc. in Philadelphia, V. St. A. Vulkanisierform. Der in den zu vulkanisierenden Gummihohlkörper einzulegende Dorn ist mit einer Fläche versehen, die mit um den Dorn herumgeführten Schneidkanten der Form zusammen die Gummiplatten, aus denen der Hohlkörper besteht, abschneiden. Dadurch wird erreicht, daß bei einer Gummiwasserflasche mit trichterförmiger Oeffnung auch die Mündung des Trichters beschnitten wird, die der Form entnommene vulkanisierte Flasche also keiner wesentlichen Nacharbeit bedarf. H.

D. R. P. Nr. 401 80', Kl. 39a. General Rubber Company in New York. Vorrichtung zur Herstellung eines Trockenmittels für Kautschukmilch. Die Vorrichtung zur Herstellung eines Gemisches von Verbrennungsgasen und Luft weist in bekannter Weise eine Verbrennungskammer und eine Mischkammer auf, während zum Hindurchziehen der Gase durch die Mischkammer ein Exhaustor dient. Um einen ungehinderten Durchgang der Verbrennungsgase durch die Mischkammer und eine gute Mischung der Gase mit Luft zu erreichen, hat die Mischkammer überall einen gleichmäßigen Durchgangsquerschnitt und liegen der Lufteinlaß sowie der Gemischauslaß an den Enden der Kammer in gleicher Flucht. H.

D. R. P. Nr. 401 802, Kl. 39a. Farrel Foundry & Machine Company in Ansonia, V. St. A. Gummiknet- und -mischmaschine. Die Knetwalze, die in bekannter Weise in einem feststehenden, allseitig geschlossenen Gehäuse umläuft, ist mit Knetflügeln besetzt und an der Gehäusestirnseite ein Füllstutzen für die Zufuhr des Knetgutes angeordnet. Die Maschinenentleerung erfolgt durch von dem Füllstutzen unabhängige Mittel, vorzugsweise durch eine am Gehäusemantel angeordnete besondere Bodenklappe. Diese ist drehbar aufgehängt und sitzt auf quer zur Gehäuselängsrichtung hin und her beweglichen Gleitschuhen, welche die Klappenbewegung bewirken und die Klappe in der Verschlußstellung gegen den Arbeitsdruck der Walze von unten abstützen. Infolge dieser Anordnung ist ein Stillsetzen der Maschine zum Zwecke der Entleerung nicht erforderlich. Außerdem wird die ganze von den Knetflügeln bestrichene Stirnfläche des Gehäuses für die Knetarbeit verfügbar, wodurch die Leistungsfähigkeit der Maschine wesentlich erhöht wird. H.

D. R. P. Nr. 401 803, Kl. 39a. Farrel Foundry & Machine Company in Ansonia. V. St. A. Gummiknet- und -mischmaschine. Die in dem feststehenden, allseitig geschlossenen Gehäuse der Maschine umlaufende Knetwalze ist mit diametral gegenüberliegenden Knetflügeln versehen, die sich bis dicht an die Gehäusewand erstrecken. Dadurch wird eine äußerst wirksame Knetung des Gutes erreicht, indem dieses über die Kammerwand geschmiert oder gerieben und gleichzeitig vom einen zum anderen Kammerende dauernd hin und her bewegt wird. H.

D. R. P. Nr. 401 804, Kl. 39a. Paramount Rubber Consolidated, Inc. in Philadelphia, V St. A. Form zur Herstellung von Bällen und anderen Hohlkörpern aus Gummi. Die Höhlung der Form, in die Platten aus unvulkanisierter Gummimasse hineingesaugt werden, wird an der Stelle, an welcher der fertige Hohlkörper nach außen gebraucht werden soll, nach innen zu gebaucht. Handelt es sich lediglich darum, eine möglichst gleiche Wandstärke zu erreichen, dann erfolgt die Bauchung nach innen um das gleiche Maß, als die Wandung des fertigen Hohlkörpers nach außen gebaucht sein soll. Beim Entfernen des vulkanisierten Gummikörpers aus der Form wölbt sich die Wandung infolge des im Innern herrschenden Druckes nach außen, ohne daß der Gummi dabei gedehnt wird, er behält also seine gleichmäßige Wandstärke. H.

D. R. P. Nr. 401 805, Kl. 39a. Eisenwerk Gebrüder Arndt G. m. b. H. in Berlin. Vulkanisierkesselpresse. Die Kesselpresse ist mit mehreren, im gespannten Zustande in den Vulkanisierkessel ein- oder aus ihm ausführbaren Pressen versehen, die mechanisch selbstsperrend sind und im Vulkanisierkessel von außen einzeln nachgespannt werden können. Infolge dieser Einrichtung ist es möglich, die Formen schon außerhalb des Kessels einzuspannen, sie können also fertig vorbereitet werden, bevor der Kessel von der vorherigen Beschickung geleert wird, um dann in den Kessel eingefahren zu werden. Andererseits können die Formen in gespanntem Zustande aus dem Kessel herausgebracht werden, so daß dieser sofort nach Beendigung der Vulkanisation geleert und von neuem beschickt werden kann. Die Pressen können, während sie sich im Vulkanisierkessel befinden, von außen einzeln nachgespannt werden, so daß ein Nachlassen des Preßdruckes nicht eintreten kann, der Druck vielmehr während der Vulkanisation, wenn erforderlich, sogar noch vermehrt werden kann. H.

D. R. P. Nr. 402 324, Kl. 39a. Paramount Rubber Consolidated, Inc. in Philadelphia, V. St. A. Verfahren und Vulkanisierform zur Herstellung von Hohlkörpern aus Kautschuk. Der Hohlkörper wird über einem Dorn vorgeformt, der so gestaltet ist, daß er nur die Teile des späteren fertigen Körpers ausfüllt, aus denen er ohne erhebliche Dehnung des Kautschukgegenstandes herausgezogen werden kann. Der vorgeformte Körper wird sodann mit dem Dorn in eine Vulkanisierform gelegt, in der er in bekannter Weise durch Anwendung von innerem Gasdruck die endgültige Gestalt enthält. Dieses Verfahren ermöglicht bei Hohlkörpern mit vorspringenden Teilen, z. B. Saugern mit kugelförmigem Kopf, die Anwendung von Vulkanisierformen, bei denen die Längsachse der Formräume zur Aufnahme der Hohlkörper senkrecht zur Ebene stehen, in der die zusammengehörigen Platten einer Form sich berühren. Dadurch fällt die bisherige Längsnaht am fertigen Kautschukkörper fort. H.

Franz. Patent Nr. 520 101, Kl. 39a (brit. Patent Nr. 147 904. Zellon-Werke Dr. Arthur Eichengrün in Berlin, Verfahren zur Herstellung einer Preßmasse aus Azetylzellulose. Möglichst fein zerkleinerte Azetylzellulose, gemischt mit Kamphersatzstoffen und pulverförmigen Füllmitteln, in Gegenwart von geringen Mengen flüchtiger Stoffe wird unter hohem Druck und hoher Temperatur gepreßt. Die Menge der Zusätze kann verschieden sein, ebenso kann man auch einige davon fortlassen. Die erhaltene Masse kann möglichst fein gepulvert und bei geringer Temperatur in Formen gepreßt werden. Die Zerkleinerung der Masse kann dadurch bewirkt werden, daß man die heiße Masse durch Oeffnungen beliebiger Art hindurchpreßt. Nach der Pressung läßt man die Masse in den an den Pressenzylinder angeschraubten Formen unter Druck erkalten. An Stelle von Azetylzellulose können ganz oder teilweise andere Zellulosederivate benutzt werden. H.

Franz. Patent Nr. 523 982, Kl. 39a. Société des crins artificiels in Frankreich. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus reiner Zellulose. Eine Metallform wird mit einem Blatt reiner Zellulose, das in Wasser erweicht worden ist, unter Anwendung von starkem Druck umgeben. Hierauf trocknet man den erhaltenen Ueberzug schnell in einem Trockenschrank und taucht die Form mit ihrem nicht überzogenen Teil in sehr kaltes Wasser, wobei sich infolge der plötzlichen Zusammenziehung der Metallform der Zellulosekörper von der Form ablöst. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise zweiteilige Behälter herstellen, deren Teile übereinandergeschoben werden. Man verwendet dabei zwei gleiche Formen, von denen die eine einen im Durchmesser um die Dicke des Zelluloseblattes kleineren Querschnitt aufweist. Die erhaltenen Hohlkörper passen genau übereinander. H.

Franz. Patent Nr. 538 857, Kl. 39a, Société anonyme, L'Oyonnaxienne in Frankreich. Mundstück für die Herstellung von beliebig gestalteten Röhren aus Kasein. In dem Mundstück, das an den Pressenkopf angeschraubt werden kann, befindet sich ein zentraler Dorn, der von mehreren durchlochten Platten gehalten wird und den inneren Durchmesser des Rohres bestimmt. Das vordere Ende dieses Dornes wird von einem Ringkaliber umgeben, das seitlich beweglich ist und durch die Masse gegen einen Ansatz im Mundstück gedrückt wird. Vier radial durch den vorderen Teil des Mundstückes geführte Stellschrauben wirken gegen den Kaliberring, so daß dieser mit Hilfe der Schrauben in Bezug auf den Dorn genau eingestellt werden kann, um eine überall gleichmäßige Wandung des Rohres zu erhalten. H.

Franz. Patent Nr. 548 491, Kl. 39a. Paul Marie Edouard Garraud in Frankreich. Verfahren zum Formen plastischer Massen, besonders Kasein. In die Form, welche mit der Masse gefüllt werden soll, ragt bis fast zum Ende der Formhöhlung ein Rohr, das genau in die Oeffnung der Form paßt und zur Zuführung der Masse dient. Wenn die Masse durch das Rohr in die Form hineingepreßt wird, verschiebt sich die Form in dem Maße, wie sie sich füllt unter Ueberwindung eines auf sie entgegen der Preßrichtung wirkenden Widerstandes, bis zur Formöffnung, worauf die Form entfernt wird.

Technische Notizen.

Ein neues Verfahren zur Herstellung von Bernsteinlack. Nach dem D. R. P. 392 705 wird ein vorzüglicher Bernsteinlack erzielt, indem man eine kollodiale Lösung von Bernstein in irgend einer geeigneten Flüssigkeit, z. B. Leinöl, löst. Um die kollodiale Lösung zu erhalten kann der Bernstein beispielsweise durch irgendwelche bekannten mechanischen oder chemischen Mittel in genügend feinverteiltem Zustande benützt werden. In besonders vorteilhafter und wirtschaftlicher Weise wird Dispersion die aber dadurch vorgenommen, daß in einer gewöhnlichen Mühle zermahlener Bernstein in das Leinöl eingebracht wird und mit ihr zusammen aus einem unter hohem Druck stehenden Gefäß ausgespritzt wird. Es ist so gelungen, einen brauchbaren Lack herzustellen, der den Bernstein in chemisch unveränderter Form enthält.



Ueber das Färben von Steinnußperlen, Knöpfen usw. Die langjährige Praxis hat hier feste Anhaltspunkte für bestimmte Färberezepte ergeben, mit denen es leicht ist. die Färbeversuche in zufriedenstellender Weise auszuführen. Für Ponceau verwendet man 500 g Scharlach oder Kaiserrot, das in einem Liter Wasser gelöst und im Wasserbade auf ca. 60 Grad erhitzt wird. Die gefärbten Artikel müssen nachher gut abgespült werden. Für Blaurot und Rosa nimmt man 50 g Safraningelb in einem Liter Wasser setzt die Lösung wiederum ins Wasserbad und wendet die Farbbeize warm an. Wünscht man einen helleren Farbton, dann wird weniger Safranin angewandt. Orange: 50 g Naphthalingelb in einem Liter Wasser. Bei dieser Farbe kommt es häufig vor, daß nicht der gewünschte Ton erreicht wird. Gut ist es daher, wenn 10 g Salzsäure hinzugesetzt wird. Für gelbe Töne verwendet man häufig auch Pikrinsäure und zwar ebenfalls 50 g auf einen Liter Wasser. Ein schönes zartwirkendes Grün wird durch Methylengrün erhalten. Das Grün ist blaugrün, soll es mehr einen gelblichen Stich haben, so setzt man Pikrinsäure zu. Für blaue Farbtöne löst man in einem Liter Wasser 50 g kalzin. Soda und 20—30 g Alkaliblau. Die Artikel werden in der auf 80 Grad erwärmten Farbbeize durch zirka 3 Stunden stehen gelassen. Hierauf spült man sie mit kaltem Wasser ab. das per Liter etwa 50 g Schwefelsäure enthält. Nach Entwicklung der Farbe spült man wiederholt mit Wasser nach. Für Violett genügt 30—50 g Methylviolett. Braun wird durch Behandlung mit Bismarckbraun erzielt. Durch Hinzusetzung eines geringen Quantums der Violettauflösung erlangt das Braun ein matteres, also weniger lebhaftes Aussehen. Wird viel Violett verwendet, dann fällt das Braun dunkel aus. Alle weiteren Modefarben lassen sich übrigens durch Mischung von Bismarckbraun mit Anilinviolett oder Nigrosin erreichen. Nach jedesmaligem Färben müssen die Waren selbstverständlich gründlich und wiederholt in reinem Wasser abgespült werden.

Klebestoffe. Gewöhnlicher Leim wird 24 Stunden mit Wasser eingeweicht, sodann gießt man das überflüssige Wasser ab und erwärmt den Leim im Wasserbade. Dann setzt man so viel Essigsäure zu, bis der Leim auch nach dem Erkalten flüssig bleibt. Zum Aufkleben auf Blech oder Papier kann er allenfalls mit Wasser verdünnt werden. — Man weicht in beschriebener Weise ½ kg Leim auf, setzt beim Aufkochen 350 g Stärkekleister hinzu. Bevor das Gemisch erkaltet, werden unter ständigem Umrühren 40 g Terpentinöl und 32 g Alkohol hinzugefügt. Einige Tropfen Borax verhüten das Verderben. Der Zusatz von Terpentin macht den Klebestoff widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit. Einen Klebestoff von besonderer Güte bereitet man sich aus 250 g Gelatine bester Qualität unter Zusatz von 50 T. Zucker, 10 T. Glyzerin und 125 T. Gummiarabicum. Man gießt darauf so viel Wasser zu, bis die Lösung etwa 1000 T. ausmacht. Der Klebestoff ist warm aufzutragen.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

12e, 3. M. 77827. N. V. Algemeene Chemische Produktenhandel, Haag, Holland. Vorrichtung zur Gewinnung von vergasten organischen Körpern durch Adsorptionsmittel. 24. V. 22.

12e, 3. O. 14184. Dr.-ing. Rudolf Oertel, Hannover. Verfahren zur Wiedergewinnung flüchtiger Lösemittel. 7. IV. 24.

12e, 3. O. 14222. Dr.-ing Rudolf Oertel, Hannover. Verfahren zur Wiedergewinnung flüchtiger Lösemittel 28. IV. 24.

12o, 26. S. 61213. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. Verfahren zur Herstellung von schellackähnlichen Massen. 28. X. 22.

12q, 5. M. 65193. Dipl.-ing. K. Matter, Köln. Verfahren zur Herstellung von harzartigen Kondensationsprodukten. Zus. z Pat. Nr. 301450. 25. III. 10.

22h, 2. F. 54949. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Herstellung von trockenen Oelen, Firnissen, Lacken, Kunstfäden, plastischen Massen und verwandten Produkten. 10. XI. 23.

22i, 2. K. 88005. Dr.-ing. Georg Kropfhammer, München. Verfahren zur Herstellung von Klebstoffen aus Holz. 2. I. 24.

29a, 6. F. 52982. Dr. Otto Faust, Premnitz. Verfahren zur Herstellung von Kunstseide, Kunstfasern, Bändchen, Roßhaar u. dgl. 23. XI. 22.

29b, 3. C. 34839. Courtaulds Limited, London. Verfahren zur Herstellung von Kunstfäden u. dgl. aus Viskose. 10. V. 24. Großbritannien, 5. VII. 23.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil Leo Waibel in Ebenhausen bei München. Druck von Kastner & Callwey in München.







KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von Dr. Richard Escales (München)

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Professor Dr. Ernst **Berl** (Darmstadt), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Obernburg a. M.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Geh. Rat Professor Dr. **Harries** (Berlin), Professor Dr. Alois **Herzog** (Dresden), Oberregierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Berlin), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Eberswalde), Dr. Hermann **Stadlinger** (Berlin), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Geh. Reg.-Rat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Pirna), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

März-Heft 1925	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung und für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26, für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung, München SW. 7, Bavariaring 37 und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Vereinigte Anzeigen-Gesellschaften Haasenstein & Vogler A.-G. m. b. H., Daube & Co. m. b. H. — Die Preise sind freibleibend und im voraus zahlbar.	15. Jahrgang Nr. 3

INHALT:

Die synthetische Herstellung des Kautschuks und die höheren Alkohole.

Von A. Dubosc[1]).

Während Hoffmann und Coutelle (Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh.) zwecks Herstellung von künstlichem (synthetischen) Kautschuk von Oelderivaten, Phenol oder Kresol ausgingen, strebten die Engländer Ramsay, Tilden, Mathew und Perkin das gleiche Ziel unter Verwendung von Isoamyl- oder Butylalkohol an. Beide Alkohole entstehen nach Fernbach durch eine besondere Gärung von Stärke, wobei Azeton oder höhere Alkohole entstehen. Diese Fuselölherstellung war indessen nicht absolut neu.

Verfasser gibt im folgenden einen Ueberblick über die verschiedenen Erzeugungsmethoden dieses Produkts. Das Fuselöl ist ein Gemisch von verschiedenen Alkoholen (in erster Linie Butyl- und Amylalkohole) Ester, organischen Säuren und Aldehyden, und zwar schwankt die Zusammensetzung dieses Gemisches nach dem Ausgangsstoff und vielmehr noch nach den Bedingungen bei seiner Erzeugung.

Wurtz fand im Fuselöl Butylalkohol, Chancel Propylalkohol, Facet Hexylalkohol, Rowney Capronsaure und ihre Ester, Perrot in der bei + 80—110° überdestillierten Fraktion Amyl-, Butyl- und Aethylalkohol und in der Fraktion von + 140 — + 300° zusammengesetzte Ester. Surinam isolierte daraus Oenanthinsäure und Palmitinsäure als Aethylester. Markwald fand, daß der Gehalt an inaktivem Amylalkohol je nach dem Ausgangsstoff schwankt. Fuselöl aus Kartoffeln und aus Getreide enthielten beide bis zu 50 Proz

Im russischen Fuselöl aus Kartoffeln fanden Rudakoff und Alexandroff:

2,7 Proz. Propylalkohol,
9,8 „ Butylalkohol,
87,4 „ Amylalkohol,
Spuren von Hexylalkohol,
Aldehyd und
Furfurol.

Auch die angewendeten Fermente haben Einfluß auf die Zusammensetzung des Fuselöls. Fernbach ist die Züchtung eines besondern, Stärke in Azeton und Fuselöl überführenden Bakteriums gelungen.

Wyschnegradsky stellte auf Grund seiner Untersuchungen fest, daß sich nur die drei Amylalkohole: normaler Amylalkohol, Isoamylalkohol und Methyl-Aethyl-Karbinol im Fuselöl in großer Menge vorfinden, die anderen Verbindungen nur spurenweise auftreten.

Die Analysenresultate von Rabuteau aus einem 1 Liter Kartoffelfuselöl waren:

150 Teile Isopropylalkohol,
30 „ Propylalkohol,
50 „ Isobutylalkohol,
65 „ Normaler Butylalkohol,
60 „ Methyl-Propyl-Karbinol,
275 „ Isoamylalkohol,
125 „ Wasser,
75 „ Aethylalkohol Aldehyd, Aethylazetat,
170 „ Produkte, die bei + 130° sieden und Amylalkohol enthalten.

Im Rückstandsfusel der Kognakfabrikation zu Charentes fand Morin:

130 Teile Aethylalkohol,
25 „ Normalen Propylalkohol,
25 „ Isobutylalkohol,
175 „ Amylalkohol,

[1]) Le Caoutschouc et la Gutta-Percha, 1924, S. 12419—12422.

2 Teile Furfurol,
7 „ Weinöl,
2 „ Wasser.

Nach Kailian enthalten Fuselöle aus Getreide oder Kartoffeln Methyl-Aethylkarbinol, Melassefusel, 50—75 Proz. Isopropylkarbinol.

Karl Windisch fand in einem Kilo entwässerten und vom Aethylalkohol befreiten Kartoffelfuselöl:

68,54 g Normalen Butylalkohol,
243,50 g Isobutylalkohol,
678,60 g Amylalkohol,
0,11 g Freie organische Säuren,
0,20 g Organische Ester,
0,05 g Furfurol und Basen.

Getreidefuselöl dagegen gab pro Kilo:

36,9 g Normalen Propylalkohol,
157,0 g Isobutylalkohol,
758,0 g Amylalkohol,
1,3 g Freie Säuren,
1,6 g Säureester,
3,05 g Terpen,
0,33 g Terpenhydrat,
0,21 g Furfurol.

Ganz bedeutende Mengen an Amylalkoholen fanden Kruis und Raymann in (Kartoffel-) Fuselölen:

942,00 g Amylalkohol,
48,88 g Aethylalkohol,
0,85 g Normalen Propylalkohol,
4,19 g Isobutylalkohol,
0,19 g Hexylalkohol.

Long und Bargin haben amerikanische von der Gärung des Getreides und des Maises stammende Fuselöle untersucht und festgestellt, daß die aktiven und inaktiven Amylalkohole den größten Teil dieser Produkte ausmachen. Dies haben auch Hastinger, Bamberger und Einhorn, sowie Bechmann bestätigt. Isoamyl- und Butylalkohol sind die hauptsächlichsten Ausgangsstoffe für das Butadien, Iopren und verschiedene Divinylderivate.

Normaler Butylalkohol findet sich im Fuselöl, wie bereits ausgeführt, und läßt sich auch durch Gärung des Glyzerins mit Hilfe von Schizomyceten herstellen, besitzt große Refraktionsstärke, riecht und schmeckt sehr unangenehm. Seine Dichte ist 0,8239 bei 0°, er löst sich in 12 Teilen Wasser bei gewöhnlicher Temperatur und wird aus dieser Lösung durch Kalziumchlorid und Natriumchlorid abgeschieden.

Isobutylalkohol gewinnt man durch Extraktion des Fuselöls, besonders des Kartoffelfuselöls. Er stellt in reinem Zustande eine farblose Flüssigkeit dar, die durchscheinend und beweglicher als Amylalkohol ist, bei + 18° sich in 12 Teilen Wasser löst. Aus der wässerigen Lösung kann er durch Chlorkalzium, Alkalikarbonat oder -phosphat abgeschieden werden. Mit $CaCl_2$ gibt er eine krystallisierte, mit $ZnCl_2$ eine sirupöse Verbindung. Er siedet bei + 108° und seine Dichte ist bei 0° 0,8106.

Amylalkohol.

Alkohole der Formel $C_5H_{11}OH$ gibt es die folgenden:

			Siedepunkt
1.	Normaler Amylalkohol	$CH_3-(CH_2)_3-CH_2OH$	137 °
2.	Isobutyl Carbinol	$(CH_3)_2CH-CH_2-CH_2OH$	131,4°
3.	Aktiver Amylalkohol	$\begin{matrix}CH_3-CH_2\\CH_3\end{matrix}\rangle CH-CH_2OH$	128,7°
4.	Tertiäres Butyl-Carbinol	$(CH_3)_3C-CH_2OH$	102 °
5.	Methyl-Propyl-Carbinol	$\begin{matrix}CH_3-CH_2-CH_2\\CH_3\end{matrix}\rangle CHOH$	118,3°
6.	Diaethyl-Carbinol	$(CH_3-CH_2)_2CH-OH$	116 °
7.	Methyl-Isopropyl-Carbinol	$\begin{matrix}(CH_3)_2CH\\CH_3\end{matrix}\rangle CH-OH$	112,5°
8.	Dimethyl-Aethyl-Carbinol	$C_2H_5-C(CH_3)_2-OH$	102,5°

(Fortsetzung folgt.) K.

Isolationsstoffe aus imprägniertem Hartpapier.

Von K. J. Breuer.

(Fortsetzung.)

Die Plattenfabrikation.

Für die Weiterverarbeitung zu Platten wird das imprägnierte bezw. bestrichene Papier am Ende der Trokkenbahn aufgerollt und auf besonderen Tischen in Stücke, entsprechend den gewünschten Plattenabmessungen geschnitten und geschichtet. Das Pressen erfolgt zwischen Blechen mit glatten, sauberen Flächen, die mit Wachs oder Schmierfetten bestrichen werden, um Anhaften der fertigen Platten zu vermeiden. Der Uebergang des Kunstharzes in das unlösliche Endstadium C wird unter der Einwirkung der Wärme und des Preßdruckes durch eine Verflüssigung eingeleitet, das überschüssige Material wird an den Seiten herausgetrieben; alle zwischen den Lagen und im Papier selbst enthaltenen Luftbestandteile werden bei diesem Prozeß gleicherweise entfernt und unter allmählicher Erhöhung der Temperatur und steter Drucksteigerung bis auf 50 kg/qcm werden die Schichten zur harten Platte. Je nach Beschaffenheit des Isoliermittels erfordert eine Platte von 10 mm Stärke 1—2 Stunden. Man verwendet natürlich Etagenpressen und füllt jede Etage mit mehreren Platten.

Die Platte muß unmittelbar nach dem Pressen völlig trocken sein, der geringste Teil Feuchtigkeit bedeutet eine Fehlpressung. Ist der Trockenprozeß der Papierbahn nicht einwandfrei verlaufen, so zeigen sich unfehlbar in der fertigen Platte Spuren von Sprit oder Wasser, wodurch die Weiterverarbeitung ebenso erschwert wird wie bei nassem Holz, die mechanische Festigkeit leidet ungemein und vor allem wird die elektrische Isolierfähigkeit wesentlich herabgemindert. Eine nachherige Behandlung der Platte im Trockenschrank ist von geringem Einfluß, da die im Innern vorhandene Feuchtigkeit nicht durch die meist besser verhärteten Oberflächen entweichen kann, und in jedem Fall nicht völlig verpreßte Stellen, sowie Blasen oder krumme Flächen zur Folge hat. Gefährlicher noch, weil schwieriger zu vermeiden, sind die Wirkungen von Resten freien Phenols bezw. Kresols, die auf fehlerhafte Zusammensetzung der Ausgangsprodukte zurückzuführen sind. Platten mit derartigen Mängeln sind an mehr oder minder scharfem Karbolgeruch zu erkennen. Eine einwandfreie Platte soll im gehärteten Zustand, auch bei hoher Erwärmung nicht den geringsten derartigen Geruch aufweisen.

Das Abschneiden des Randes erfolgt durch schnelllaufende Bandsägen, desgleichen das Zerkleinern in einzelne Stücke. Runde Stangen lassen sich einzig und allein durch Ausschneiden von Streifen aus Platten und deren Rundschleifen herstellen. Dieses Verfahren ist teuer an Verarbeitung und bedingt großen Abfall. Man hat billigere Methoden versucht, wie z. B. Aufwickeln auf einen dünnen Dorn, nach dessen Entfernung Auffüllung des entstandenen Hohlraumes und Zusammenpressen in einer Form, aber die Resultate waren nicht ermutigend. Rundstäbe aus Platten entschädigen jedoch durch ihre prachtvolle Oberfläche für den hohen Kostenpreis. Sie lassen sich hervorragend gut drehen, glätten und polieren, zeigen eine wunderbare Holzmaserung und kämen bei vielen

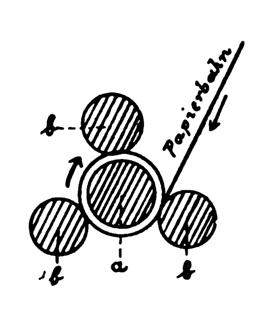
technischen und gewerblichen Artikeln, z. B. Telephongriffen, als Schmuckstücke zur Wirkung, wenn nicht leider die Menschheit immer nur das Billige und Zweckmäßige begünstigte, statt auch der Schönheit einige Konzessionen zu machen.

Die allgemeine mechanische Bearbeitung des Hartpapieres verlangt immerhin eine gewisse Erfahrung. So einfach wie bei der Metall- oder Holzbearbeitung liegt die Sache nicht. Zumal das Bohren führt anfangs zu manchen Enttäuschungen, aber es darf behauptet werden, daß jeder bekannte Arbeitsgang beim Hartpapier erfolgreich angewandt werden kann und daß die oft gehörten Klagen der Fabrikanten, die zum ersten Mal das Material versuchen, bei einiger Uebung bald verstummen.

Die Fabrikation von Rohren.

Für die Herstellung von Rohren ist es nicht erforderlich, die getrocknete Papierbahn erst in Rollenform auflaufen zu lassen, sondern man leitet das Papier aus der Trockenvorrichtung unmittelbar in die Wickelmaschine. Das imprägnierte Papier wird hierbei auf einen stabilen Metallzylinder, dessen Durchmesser der lichten Weite des zu erzeugenden Rohres entspricht, fest aufgewickelt, bis die verlangte Wandungsdicke erreicht ist. Den mangelnden Pressendruck sucht man durch Außenwalzen zu ersetzen, die durch ihr Gewicht oder durch mechanische Vorrichtungen auf die Oberfläche des entstehenden Rohres pressen. Sowohl diese Druckwalzen wie auch der Wickeldorn sind geheizt und bewirken zum mindesten die einleitende Kondensation des Isoliermittels, bleiben aber trotz zahlloser geschützter Verfahren in ihrer Wirkung nur ein Notbehelf im Vergleich zur Plattenpresse. Der Druck findet während der Wicklung und Kondensation nicht gleichmäßig an der Gesamtoberfläche des Rohres statt, sondern wirkt lediglich an den jeweils berührten Stellen, so daß die Wandung immer nur einen geringen Zeitpunkt lang zusammengepreßt wird. Eine einwandfreie Verbindung der einzelnen Schichten kann daher nicht auftreten, auch wird die Kondensation nicht zum Endstadium gebracht. Man muß das gewickelte Rohr tage- und wochenlang einer Nachbehandlung im Trockenschranke unterwerfen, um ein einigermaßen brauchbares Resultat zu erhalten. Aber das Haupterfordernis bei Gegenständen aus geschichtetem Isoliermaterial, nämlich das Zusammenpressen und Verkleben der einzelnen Lagen wird hierbei nicht erreicht. Auch werden die Lufträume innerhalb der Schichten nicht ausgetrieben, sondern im Gegenteil, begünstigt.

Der angetriebene Wickeldorn a wickelt die Papierbahn auf, die Druckwalzen b drücken die Lagen gegen den Dorn. Die gerade unter Berührung stehenden Stellen sind im nächsten Moment weitergewandert, das elastische Papier dehnt sich wieder aus, nimmt Luft auf und kommt bei der nächsten Walze von neuem unter Druck. Die Wirkung ist also ein stetes Andrücken der Lagen und Wiederlösen; Luft, freies Phenol oder Reste des Lösungsmittels werden nicht, wie beim Plattenpressen, an den Rändern energisch herausgequetscht, sondern wandern zwischen den Berührungsstellen und verhindern das Zustandekommen einer homogenen Wandung. Keine der existierenden Wickelvorrichtungen beseitigt diese Nachteile. Die Patentanmeldungen weisen eine erstaunliche Fülle von Einfällen und Kniffen des gleichen Systems in endlosen Variationen auf. Aber keine Maschine kommt auch nur annähernd der Lösung des Hauptproblems nahe, wie eine aufwickelnde Wandung unter stetem Druck gehalten werden kann.



Durch straffen Gegenzug der Papierbahn läßt sich viel erreichen, aber die Festigkeit des Materials stellt eine frühe Grenze dar. Auch die Erhöhung der Walzenzahl bedeutet keine wesentliche Verbesserung, und die Vergrößerung des Walzendruckes bleibt bedeutungslos gegenüber der Wirkung einer unter hohem Atmosphärendruck stehenden Presse.

An diesen Schwierigkeiten des Unternehmens scheitern viele Fabrikanten. Die erzeugten Rohre variieren in der Wandungsqualität vom einfachen Blätterteig bis zu verbranntem Holz; sie lassen sich mit dem Messer spalten wie Pappkarton. Man glaubt den Fehler in mangelhafter Imprägnierung gefunden zu haben, imprägniert zwei- und dreimal, baut Vakuumschränke, um die Luft aus dem Papier zu treiben, drückt das Isoliermittel mit hoher Kraft in das mißhandelte Papier und läßt auf der Wickelmaschine dem Unheil freien Lauf.

So ist es denn kaum zu verwundern, daß es bislang kein gewickeltes Hartpapierrohr gibt, welches die elektrische Festigkeit von Platten gleicher Dicke auch nur annähernd erreicht.

Gewickelte Rohre werden geliefert in Längen bis zu 150 cm und 50 cm Durchmesser. Die Leistung einer Wickelmaschine ist je nach Wandung und sonstigen Abmessungen 2—5 Rohre per Stunde.

Bei gewickelten Rohren kleinerer Dimensionen läßt sich das Preßverfahren in Formen anwenden.

Wie bereits anfangs erwähnt, zeigen diese Rohre den Nachteil von Preßrändern, die naturgemäß die Schichtung zerstören und das Rohr gegen Durchschlag unbrauchbar machen. Derartige Fassonrohre (Maximum Abmessungen 50 mm Durchmesser und 600 mm Länge) kommen also nur als Umhüllungen mäßiger Isolierfähigkeit in Frage, bieten auch bei Durchführungen oder Leitungsträgern an exponierten Stellen einen guten, nichtrostenden Schutz gegen Nässe und Hitze. (Schluß folgt.)

Die Herstellung von Linoleum, Kunstleder, Wachstuch u. dergl.

Von Dr. Schwarz. (Schluß.)

Kunstleder hat man bereits in der Weise hergestellt, daß man Filz in seiner ganzen Dicke oder nur oberflächlich mit Kautschuk imprägnierte. Auch Vakuum hat man schon bei diesem Verfahren angewendet. So hergestellte Produkte lassen sich wegen ihrer Weichheit nicht zu Sohlen, Absätzen, Hufeisen u. dgl. verarbeiten. Man kann aber die erforderliche Festigkeit für die genannten Verwendungszwecke erreichen, wenn man den Filz nach der Imprägnierung mit Kautschuk zwischen Metallwalzen oder -Platten einem hohen Druck unterwirft und dann vulkanisiert. Der Druck muß so groß sein, daß der Kautschuk beim Pressen an der Oberfläche heraustritt und eine zusammenhängende Schicht bildet (D. R. P. Nr. 244359, Kl 8).

Als Grundmasse für lederartige Produkte hat man auch schon Lederabfälle verwendet. An sich ist dieser Vorschlag nicht neu, denn man hat bereits u. a. Lederabfälle zerfasert und mit Hilfe von Lederleim verbunden. Nach dem neuen Verfahren werden Lederabfälle zerkleinert und das Bindemittel wie folgt hergestellt. Harte Lederabfälle aus Sohlen- oder Hackenleder werden mit Aetzalkalien in Lederleim verwandelt. Zu der alkalischen Lösung des Leders wird Aluminiumsulfat gesetzt. Darauf wird die gefällte Masse mit den unbehandelten Leder-



abfällen zu einer dichten Paste verrührt und dann zu Platten gepreßt (D R. P. Nr. 248592, Kl. 8).

Es ist schon in den besprochenen Patenten auf ein Verfahren hingewiesen worden, lederartige Stoffe mit Hilfe von Viskose als Ueberzugsmittel herzustellen. Bisher hatte man der Viskose, wenn man sie zu derartigen Zwecken verwandte, zum Weichmachen Fette, Oele oder Ammoniumseifen der Türkischrotöle zugesetzt. Die Geschmeidigkeit kann aber bedeutend erhöht werden, wenn man den Viskosemassen bei Ab- oder Anwesenheit von Pigmenten, Füllstoffen und auch anderen weichmachenden Stoffen solche Fettsäuren bezw. Fettsäuregemische zusetzt, die in den Türkischrotölen oder Türkenölen enthalten sind. An Stelle dieser Fettsäuren kann man auch derartige Polyfettsäuren, wie Polyrizinolsäuren verwenden (D. R. P. Nr. 250736, Kl. 8).

Bei der Herstellung gummierter Stoffe, die als Ledersatz dienen sollen, ist neben vollkommener Vulkanisation ein hoher Grad von Elastizität und Weichheit anzustreben. Man suchte dieses Ziel dadurch zu erreichen, daß man das bereits vulkanisierte Produkt mit schweren Kohlenwasserstoffen nachbehandelte. Die erwünschte Weichmachung trat aber hierbei nicht ein, weil die Oele in die harte vulkanisierte Schicht nicht eindringen können. Deshalb soll man das Verfahren so ausüben, daß man den schweren Kohlenwasserstoffen die üblichen Vulkanisierflüssigkeiten wie Chlorschwefel, Schwefelkohlenstoff oder dgl. zusetzt (D. R. P. Nr. 261921, Kl. 8).

In der vorstehend genannten Patentschrift Nr. 244359 ist bereits ein Verfahren beschrieben, um Produkte herzustellen, aus denen man Schuhsohlen oder dgl. unter Verwendung von gummiertem Filz herstellen kann. Zu einem gleichen Verwendungszweck kann man auch Vulkanfiberpappe benutzen. Die Vulkanfiberpappe wird sorgfältig an der Luft getrocknet und dann in eine Oelemulsion getaucht, die aus 5 Teilen Oel und 2 Teilen Wasser besteht, dem zur teilweisen Verseifung des Oeles 1 Proz. Aetzkali zugesetzt worden ist. Nach dem wiederholten Trocknen wird ein zweites Bad benutzt, das aus 50 Teilen Oelemulsion, 45 Teilen wasserfreien Oelen und 5 Teilen Guttaperchaharz besteht. Nach dem Trocknen erfolgt ein Ueberziehen mit Gummilösung (D. R. P. Nr. 262946, Kl. 8).

Die meisten Imitationen des Leders beziehen sich auf Produkte, die entweder zum Belag von Wänden dienen, oder als Sohlen u. dergl. einer starken Beanspruchung ausgesetzt sein sollen. Es ist aber auch schon gelungen eine Glacélederimitation aus Wirkware herzustellen, indem man auf geschliffener oder gerauhter Wirkware eine Kautschukschicht aus einer Kautschuklösung mittels Alkohol, Azeton oder dgl. ausfällt (D. R. P. Nr. 275697, Kl. 8).

Nach dem Verfahren des Patentes Nr. 273652 kann man geschmolzene Massen von erheblicher Viskosität in Leder oder in vorbereitete Haut einbringen. Dieses Verfahren läßt sich auf Faserstoffe aller Art anwenden. Man erhält z. B. aus Filz einen sehr festen Stoff, der von Leder nicht zu unterscheiden ist. Man kann auch von Jutegewebe ausgehen, das man in mehreren Schichten durch enge Nähte übereinander näht. Dieses mehrschichtige Gewebe wird in eine Lösung von Petrolgoudron in Benzol gelegt, der Leinölfirnis zugesetzt ist. Dann wird das imprägnierte Gewebe in eine Schmelzmasse eingetaucht, die aus Petrolgoudron, Firnis und schwerem Oel oder Paraffin besteht, und zwar bei Temperaturen zwischen 85—110° C. Dann wird gewalzt. Das Produkt ist brauchbar als Sohlenersatz, zu Treibriemen, als Isoliermaterial usw. (D. R. P. Nr. 276619, Kl. 8).

Zelluloid in Gegenwart von weichmachenden Mitteln ist ein bekanntes Material zur Herstellung von Kunstleder. Als Weichmachungsmittel soll man mit Vorteil solche Ester der Phenole verwenden, die bei 0° C flüssig bleiben, wie z. B. o-Trikresylphosphat, Kreosotphosphat, Kreosotkarbonat, Kreosotoleat. Man trägt zweckmäßig die verschiedenen Lösungen in 3 Arbeitsphasen auf, wobei noch andere Ueberzugsmittel in Anwendung kommen können (D. R. P. Nr. 277263, Kl. 8).

Für die Herstellung von zähen Platten, die sich auch als Kunstleder, Treibriemen, Seile u. dgl. verwenden lassen, geht man wie auch bei bereits besprochenen Verfahren von Lederabfällen aus. Diese werden aber in der Form von faserigem Material zunächst vor dem Vermahlen mit einer Emulsion behandelt, die wasserlösliches Bohröl enthält, und der man noch tierische Fette und geeignete Bindemittel zusetzen kann. Der beim Mahlen entstehende Faserbrei wird auf der Papier- oder Pappenmaschine zu Platten verfilzt. Durch die Behandlung des Ledermaterials mit der fetthaltigen wässerigen Emulsion behält es seine faserige Struktur, wodurch ein Verfilzen erleichtert wird. Hierdurch und durch die Anwesenheit des Fettes erhält man sehr geschmeidige Endprodukte (D. R. P. Nr. 280360, Kl. 8).

In der Patentschrift Nr. 276553 ist ein Verfahren beschrieben, nach dem man Leder durch Einwirkung von Formalindämpfen im Vakuum kernig und wasserdicht macht. Man kann dieses Verfahren auch bei Kunstleder in Anwendung bringen. Zweckmäßig verfährt man derart, daß man das Kunstleder im Vakuum erhitzt, dann mit Harzlösungen durchtränkt und schließlich im Vakuum mit Formalindämpfen behandelt (D. R. P. Nr. 281302, Kl. 8).

Um kunstlederähnliche Produkte herzustellen, die insbesondere für starke Beanspruchung als Stiefelsohlen, Treibriemen u. dgl. geeignet sind, verfährt man derart, daß man starke gewebte und gepreßte Stoffe aus Filz, Haaren, Bast u. dgl. mit eingedicktem Leinöl unter Zusatz von fettlöslichen Farbstoffen tränkt, und dann der so erhaltenen Masse fein verteiltes Metall wie Eisen, Messing, Kupfer, Aluminium oder dgl. zusetzt oder sie damit vermischt. Man kann die so erhaltene Masse schneiden oder stanzen (D. R. P. Nr. 281351, Kl. 8).

Man hat bereits vorgeschlagen, zur Herstellung künstlichen Sohlenleders Gewebe mit Stoffen, wie Leim, Oel, Kreide, Ton oder harzartigen Stoffen zu behandeln. Auch hat man zu einem gleichen Zweck Filz mit Harzen und Oelen getränkt. So durchtränkte Filzplatten besitzen zwar einige Härte, haben aber ihre Elastizität vollkommen verloren. Nach dem neuen Verfahren werden die filzigen Rohmaterialien, wie Wirrhaare, Wollfasern vor ihrer Verarbeitung zu Filzplatten einem Versteinerungsprozeß durch Behandeln mit einem Gemisch von kieselsauren Alkalien und gepulvertem Bimsstein, Kalkstein oder Glas unterworfen, dann zu Filzplatten verarbeitet, mit einer Lösung von 90 Proz. Spirituslack und 10 Proz. Glyzerin behandelt, hierauf getrocknet, gewalzt, zerschnitten und mit einer Schmelze aus Stearinsäure, Palmitinsäure und Harz gefällt (D. R. P. Nr. 288659, Kl. 8).

Man kann auch aus den bei der Abvulkanisierung von Fahrräderdecken mittels Zyankalium zurückbleibenden Leinwandstreifen zu einem Ledersatz kommen, weil diese Leinwandstreifen durch das Abvulkanisieren nicht beschädigt werden, sondern eine geringe Kautschukschicht auf beiden Seiten behalten. Die so erhaltenen Leinwandstreifen werden in einer passenden Anzahl von Schichten übereinander gelegt und in der Wärme zusammengepreßt, worauf man das erhaltene Produkt auf einer oder auf beiden Seiten mit einer Schicht Kautschuk überzieht (D. R. P. Nr. 292588, Kl. 8).

Zur Herstellung von Kunstleder ist man schon von Baumwolle u. dgl., die mit Schwefelsäure behandelt war, d. h. von pergamentartigen Stoffen ausgegangen. Auch hat man schon Wolle aufquellen lassen und gepreßt. Nach dem neuen Verfahren werden verfilzbare tierische Gespinstfasern in losem oder vorbereitetem Zustand mit verdünnter Schwefelsäure etwa 12—16 Stunden bei 96° behandelt, dann in beliebige Form vorgepreßt. Der Preßling wird



getrocknet und in eine Schmelze gelegt, die aus Harz, venetianischem Terpentin, Bleiglanz und Leim besteht, und dessen spezifisches Gewicht dem der Gespinstfasern gleich ist (D. R. P. Nr. 293751, Kl. 8).

In der zuletzt genannten Patentschrift ist auf die Verwendung pergamentierter Stoffe bei der Herstellung von Kunstleder hingewiesen. Auch die Patentschrift Nr. 294797 der Kl. 8 bedient sich eines ähnlichen Verfahrens. Darnach werden mehrere Lagen von pflanzlichen Geweben dadurch miteinander verbunden, daß man sie mit konzentrierter Schwefelsäure kurze Zeit behandelt, d. h. also pergamentiert und in aufgequollenem Zustand lediglich durch Pressen oder besondere Klebmittel miteinander vereinigt, worauf die Säure durch Auswaschen in einem stark fließenden und dann stehenden Wasserbad entfernt wird. Man kann bei derartigen Verfahren auch so arbeiten, daß man Leinwandstreifen vier bis sechs mal je 2—3 Sekunden in ein Bad bringt, das durch Versetzen von verdünnter Schwefelsäure mit Kieselgur hergestellt worden ist. Dann wird vollständig getrocknet, mit verdünnter Wasserglaslösung getränkt und wieder getrocknet. Zur Herstellung des Triebriemens werden je zwei Lagen behandelter Leinwand mit einem Gemisch von Kölner Leim, Schmalz und Wasser zusammengeklebt. Der Mantel des Riemens wird derart hergestellt, daß man einen ausreichend breiten Leinwandstreifen um den Riemen herumleimt (D. R. P. Nr. 295157, Kl. 8).

Es war bisher nicht gelungen, durch Tränken von Pappe einen Ledereraatz herzustellen. Man soll aber zu brauchbaren Produkten gelangen, wenn man Hartpappe oder Vulkanfiber mit Chlorzinklösung behandelt, wodurch sie biegsam und ölaufnahmefähig wird. Der Stoff wird dann getrocknet und hierauf in schwach erwärmtes fettes Oel gebracht und schließlich mit einer Harzlösung getränkt. Sehr wesentlich ist, daß die Temperatur des Oelbades möglichst niedrig gehalten wird, weil bei 50° C der Stoff hart und brüchig wird. Als Oel benutzt man jedes nicht zu leicht trocknende Oel, wie Rüböl, Rizinusöl oder Leinöl. Mit der Oelbehandlung des Stoffes kann man eine Färbung verbinden, wenn man den fetten Oelen einen öllöslichen Anilinfarbstoff zusetzt (D. R. P. Nr. 300952, Kl. 8).

Wenn man einen Ledereraatzstoff zur Nachbildung von Modellen erhalten will, so benutzt man ein Gewebe in Bindenform, auf das eine breiartige Masse aufgestrichen ist. Diese breiartige Masse besteht aus einer Mischung von pulverisiertem Leder, Leim und Fettlack, der noch eine pulverisierte Farbe, wie Ocker oder dgl. zugesetzt ist. Die so hergestellten Binden werden luftdicht verpackt. Vor dem Gebrauch werden sie in ein 40—50° heißes Wasserbad gelegt, bis sie vollkommen durchweicht sind, und dann um das Modell z. B. eine Prothese gewickelt. Der so entstehende Hohlkörper wird dann vom Modell abgezogen und getrocknet. Man kann diese Ledereraatzbinden aber auch auf trockenem Wege herstellen, indem man die Binde aus einem zweckmäßig weitmaschigen Stoff herstellt, den man mit Fettlack oder dgl. tränkt und darauf mit einem trockenen mehlhaltigen Material, bestehend aus pulverisiertem Leder, einem Klebemittel, Talkum u. dergl. und event. noch Farbstoffen füllt, worauf das trockene Füllmaterial durch Preßwalzen auf dem mit Fettlack getränkten Stoff befestigt wird (D. R. P. Nr. 302194 u. Zus. Nr. 306104, Kl. 8).

Werden Papiergewebe in der gleichen Weise zur Herstellung von Kunstleder mit Lösungen von Nitrozellulose überzogen wie Stoffgewebe, so erhält man eine fertige Ware von größerer Steifheit. Die größere Steifheit rührt davon her, daß der Ueberzug sich in die weiten Zwischenräume des Gewebes einsenkt. Auch saugen die porösen Papierfasern die Lösung sehr stark auf. Man kann diese Uebelstände vermeiden, wenn man das Papiergewebe vor dem Ueberziehen mit einer Paste einreibt, die aus einer indifferenten pulverförmigen Masse und einer Flüssigkeit besteht, die in kleinen Mengen mit der Nitrozellulose mischbar, in größeren Mengen aber ausfällend auf sie einwirkt. Die Paste besteht z. B. aus Füllstoffen, wie Kreide und Magnesiumkarbonat mit Xylol, Schwerbenzin, Toluol oder Wasser (D. R. P. Nr. 308615, Kl. 8).

In der Patentschrift Nr. 302480 ist ein Verfahren zur Behandlung von Därmen beschrieben, um sie als Ballone, Ballonetts oder dgl. zu verwenden. Man kann dieses Verfahren auch auf tierische Blasen, Magenhäute und ähnliches ausdehnen und erhält dann neuartige Erzeugnisse, die als lederartige Bezüge, Futterstoffe, Gasmasken, Schweißblätter zu benutzen sind. Zu diesem Zweck unterwirft man diese Häute dem Kaltrauchverfahren des Patentes Nr. 302480 so lange, bis Braungelbfärbung eingetreten ist. Die zu behandelnden Häute werden über Stäbe gespannt und dann dem Rauch ausgesetzt. Man kann nach dem Rauchverfahren die Häute gerben, bleichen oder nachdunkeln, sowie auch färben (D. R. P. Nr. 316541, Kl. 8).

Zur Herstellung von elastischen Kunstlederprodukten hat man schon Massen verwendet, die Glyzerin enthielten. Da Glyzerin wasserlöslich ist, verfährt man in der Weise, daß man als Einwirkungsstoff einen Kleister benutzt, der aus isländischem Moos durch Kochen mit Wasser hergestellt worden ist. Man verwendet also z. B. folgende Mischung: Flechtenkleister, Chromgelatine, Fischleim vermengt mit Gerbsäure, Kaseinleim, Manganfirnis, Schweinshaare, Tripelpulver u. a. Nach Pressung und Trocknung ist das Leder fertig (D. R. P. Nr. 319402, Kl. 8).

Man hat Kunstleder bereits aus einzelnen Papierlagen hergestellt, die mit Leim gesättigt waren, aufeinander gepreßt und hierauf getrocknet wurden. Dann wurde mit Formaldehyd gegerbt und durch Behandlung mit hygroskopischen Metallchloriden der Ueberzug geschmeidig gemacht. Man kann dieses Verfahren dadurch verbilligen, daß man einen Teil des tierischen Leimes durch Sulfitlauge ersetzt, der man Formaldehyd zugefügt hat. Der Formaldehyd wird der Sulfitlauge zugesetzt und führt zu Produkten von großer Homogenität und Biegsamkeit. Man kann bei diesem Verfahren mehr als 50 Proz. des Leimes durch die billige Sulfitlauge ersetzen (D R. P. Nr. 322987, Kl. 8).

Ebenso wie die Patentschrift Nr. 322987, Kl. 8 geht auch die Patentschrift Nr. 328758 der Kl. 8 von einzelnen miteinander verleimten Papierlagen aus, die einer Gerbung unterzogen werden. Wie sich herausgestellt hat, ist es auch möglich, einen Teil des Leimes durch andere Mittel wie Sulfitlauge, nämlich durch Teer zu ersetzen. Ueberraschender Weise läßt sich eine solche Mischung nicht nur anstandslos vergerben, sondern man erhält auch geschmeidigere und gleichmäßigere Produkte als ohne die Mitverwendung von Teer. Es ist nicht unerheblich, ob der verwendete Teer aus der Industrie des Holzes oder der Steinkohle stammt. Da Leim etwa 10 mal so teuer als Teer ist, ist der wirtschaftliche Vorteil von großer Bedeutung.

d) Kunstleder auf Papierunterlage.

Zur Herstellung von künstlichem Leder geht man von starkem langfaserigen Papier aus, das man in der gewünschten Farbe anfärbt oder beizt. Die Färbung kann auch im Breizustande des Papiers vorgenommen werden. Wenn die Oberfläche des Papiers die für das Endprodukt erforderliche Farbe erhalten hat, wird das Fabrikat wasserdicht gemacht, und zwar durch eine wässerige oder spirituöse Auflösung von Schellack. Vor diesem Bad kann zur Erhöhung der Geschmeidigkeit auch eine Behandlung mit Glyzerin vorangehen. Das Produkt wird



schließlich gepreßt, um ihm das gewünschte Muster zu verleihen (D. R. P. Nr. 4976, Kl. 54).

Man soll nach den Angaben der Patentschrift Nr. 51873 der Klasse 55 horn- oder lederartige Massen erhalten, wenn man auf einem Grundstoff, wie z. B. Papier, Filz, Gewebe und ähnlichem fein gepulvertes Albumin aufträgt. Vorher wird der Grundstoff aufgerauht und mit einer Lösung von hygroskopischen Salzen unter Zusatz von Glyzerin bestrichen und dann das Albumin aufgebracht. Die Koagulierung des Albumins erfolgt durch heißes Pressen oder durch Verhängen in heiße Kammern, oder durch heißes Walzen. Zur Erzeugung besonderer Farbwirkungen kann man neben dem Albumin auch Farbstoffe aufbringen. Zum Schluß werden die Produkte durch Pressen mit einem Muster versehen.

Um dem aus Papiermasse bestehenden Rohmaterial die nötige lederartige Geschmeidigkeit zu verleihen, muß man es während seiner Herstellung auf der Papiermaschine imprägnieren. Als Mittel zum Imprägnieren eignen sich Glyzerin und Oele, wie Rizinusöl, Rhodonöl, Idocaöl, Celesteröl, Roßkastanienöl usw. Das Papier wird von der Papiermaschine, und zwar vor dem Passieren der letzten Naßpresse durch einen Behälter geführt, der ein Gemisch von Glyzerin mit den genannten Oelen enthält. Man kann die Imprägnierungsflüssigkeit auch durch Aufspritzen aufbringen. Schließlich wird ein Farbanstrich gegeben und gepreßt (D. R. P. Nr. 74730, Kl. 55).

Als Unterlage für die Herstellung von Kunstleder kann man auch weiches Papier verwenden, das man mit event. gefärbtem festen Papier überklebt. Letzteres wird mit Seife oder Fetten mit oder ohne Zusatz von Alaun u. dgl. imprägniert und dann das vorbereitete Papier unter gleichzeitiger Erwärmung gepreßt. Die Imprägnierung des festen Papieres mit Seife oder Fetten unter Zusatz von Alaun geschieht entweder durch Einstäuben mit den festen Substanzen, worauf heiß gewalzt oder gepreßt wird, oder durch Bestreichen mit einer vorzugsweise wässerigen Suspension der Materialien (D. R. P. Nr. 83704, Kl. 54).

Auf billigem Wege erhält man ein gutes, zähes und gleichzeitig wasserfestes Lederpapier, wenn man gewöhnliches gelbes Strohpapier durch ein aus Schwefelsäure bestehendes Pergamentierbad führt. Es entsteht ein Produkt, das großen Widerstand gegen Zerreißen und gegen die Einwirkung von Wasser bietet, und das ohne Färbemittel eine dem lohgaren Leder ähnliche dunkelbraune Färbung aufweist. Die Konzentration der Schwefelsäure soll etwa 55° Bé sein. Sofern ein anderer Farbton erwünscht ist, als ihn die Behandlung des gelben Strohpapiers mit Schwefelsäure liefert, kann das Papier vorher gefärbt, oder dem Schwefelsäurebad ein Farbstoff zugesetzt werden (D. R. P. Nr. 185344 u. 186485, Kl. 55).

Schuhsohlen kann man auch aus Vulkanfiberpappe herstellen, wenn man die ausgetrocknete Pappe in einer Emulsion aus 5 Teilen Oel und 2 Teilen mit 1 Proz. Aetzkali versetztem Wasser einweicht und nach dem Trocknen in einem geheizten Raum in ein zweites Bad aus 50 Teilen Oelemulsion mit 45 Teilen wasserfreien Oelen nebst 5 Teilen Guttaperchaharz einlegt, worauf die an der Luft getrocknete Vulkanfiberpappe durch Eintauchen in ein Bad aus einer mit Solventnaphtha verdünnten Gummilösung mit einem luftdichten Ueberzug versehen wird (D. R. P. Nr. 262946, Kl. 55).

Im Gegensatz zu den allgemein üblichen Verfahren, nach denen man zur Herstellung von Kunstleder von plastischen Massen ausgeht, kann man auch so verfahren, daß man trocken aufgeschlossenes Fasermaterial, wie z. B. Lederabfälle, Zellulose u. ä. allein oder mit pulverigen Bindemitteln, wie Albuminon, Albuminoiden oder dgl. gemischt in Form eines Vlieses zwischen zwei endlosen siebartigen Förderbändern um einen Siebzylinder herumführt, dem von innen die Tränkungsflüssigkeit zugeführt wird (D. R. P. Nr. 290586, Kl. 55).

Als Ersatz für Gummituch, Guttapercha usw. kommt gewöhnlich Papier in Anwendung, das mit fettsaurer Tonerde getränkt ist und dann nachträglich mit Lack überzogen wird. Die so behandelten Papiere trocknen in kurzer Zeit aus und werden spröde und rissig. Man vermeidet diesen Uebelstand, wenn man aus langfaserigem Stoff hergestelltes Papier zunächst mit einer etwa 5prozentigen Lösung von essigsaurem Kalk in Wasser tränkt und in halbtrockenem Zustand in bekannter Weise mit einer Lösung von fettsaurer Tonerde behandelt, worauf schließlich lackiert wird (D. R. P. Nr. 295421, Kl. 8).

Ueber die Herstellung von Lederersatz aus Vulkanfiber ist bereits in den vorstehend besprochenen Patentschriften berichtet worden. Diese Produkte sollen eine besonders hohe Elastizität erlangen, wenn man in folgender Weise arbeitet. Hartpappe oder harte Vulkanfiber wird mit Chlorzinklösung behandelt, wodurch sie biegsam und aufnahmefähig für Oele wird. Dann wird getrocknet, hierauf schließlich in Harzlösung getränkt. Dem fetten Oel kann schwach erwärmtes fettes Oel gebracht und ein geeigneter Farbstoff zugesetzt werden (D. R. P. Nr. 300952, Kl. 8).

Man hat zur Herstellung von Kunstleder nicht nur Papier, sondern auch schon Papiergarngewebe verwendet, aus dem man biegsames und wasserdichtes Plattenmaterial herstellen kann. Das Verfahren wird derart ausgeführt, daß man eine oder mehrere Lagen Papiergarngewebe, die mit Klebstoff getränkt sind, beiderseitig mit Papier überzieht und hierauf mit Gerbemitteln, wie Ameisensäure, behandelt. Durch die Behandlung mit Ameisensäure soll der Klebstoff zwischen den Papierschichten gehalten werden, so daß er nicht ablaufen kann (D. R. P. Nr. 309516, Kl. 55).

Einen Ersatz insbesondere für Schafleder soll man erhalten, wenn Filzpapier mit festem Papier derart unterklebt ist, daß zwischen dem weichen Papier und dem festen Papier Lederabfälle aller Art eingebettet werden, worauf in dem so erhaltenen Produkt durch Knüllen, Eindrehen von tütenartigen Zwickeln mit der Hand oder durch mechanische Hilfsmittel ohne Pressung ledernarbenartige Gebilde erzeugt werden, die dem Ganzen nach Färbung, Lackierung und Glättung das Aussehen von natürlichem Leder geben (D. R. P. Nr. 309545, Kl. 55).

Aus Papiergewebe hat man schon durch Behandeln mit Lösungen von Asphalt, Pech, Harzen u. dgl. Ledersatzstoff hergestellt. Man soll Produkte von besseren technischen Eigenschaften erhalten, wenn man die Papiergewebe mit Asphaltlösungen allein oder unter Zusatz von Harzen oder Algenschleim imprägniert, denen man Birkenteeröl, Zinkoxyd, Zinkchlorid, Chlor- oder Aetzkalk mit oder ohne Zusatz von zerkleinerten Fruchtschalen der Roßkastanie als Füllmittel beimischt (D. R. P. Nr. 312064, Kl. 55).

Tierischer Leim.

(Fortsetzung.)

Von Dr. E. O. Rasser.

II.

Ein Papierleim wird auf folgende Weise hergestellt: Das käufliche flüssige Wasserglas wird in etwas verdünntem Zustande, und um die Abscheidung von Kieselsäure zu verhindern, zweckmäßig unter Zusatz von etwas Natron zum Grobleim hinzugesetzt. Beim Erwärmen und Verdünnen mit Wasser entsteht eine klare, etwas braungefärbte Flüssigkeit. Vor der Benutzung löst man diesen Leim in heißem Wasser auf; dann läßt man die Flüssigkeit stehen, wobei sich nach einiger Zeit ein häufig im Grobleim vorhandener schwarzer, feinverteilter Körper ausscheidet, der sich bisher nicht hinreichend



beseitigen ließ und der schädlich auf die Leimung des Papieres wirkt. Er ist die Ursache der bisherigen gegeringen Bewertung des Grobleims.

Nach dem D. R. P. Nr. 314652 wird er jetzt vom Grobleim durch Abgießen der nach längerem Stehenlassen der wasserglashaltigen Mischung über ihn befindlichen klaren Flüssigkeit abgetrennt, wobei er mit einem etwaigen Ueberschuß von Kieselsäure auf dem Boden bleibt.

Die so gereinigte, klare, heiße Flüssigkeit wird dem Papierbrei im Holländer zugegeben und so zur Leimung des Papieres benutzt.

Einen Leim aus Hornsubstanz beschreibt das D. R. P. Nr. 321382. Das Verfahren besteht darin, daß Hornsubstanz (ohne Wasserzusatz) längere Zeit im Autoklaven auf über 200° C erhitzt wird. Insbesondere geht das Verfahren so vor sich, daß Hornsubstanz, wie Klauen, Krallen, Nägel, Hörner, Haare, Federn, Wolle usw. nach Entfernen grober Verunreinigungen im Autoklaven drei Stunden lang auf 250° erhitzt wird, wobei die Hornsubstanz auch mit Chemikalien in trockener Form (saure oder alkalisch reagierende Salze) versetzt werden kann.

Für die Herstellung von Gelatine und Leim aus Hautabfällen und Knochen usw. wird das Rohmaterial in entsprechend große Vorrats- oder Weichbehälter eingebracht und hier der Einwirkung der in Betracht kommenden Flüssigkeit entsprechend lange Zeit ausgesetzt. Dann wird am Boden des Behälters eine Oeffnung freigegeben, damit das Material in die darunter befindliche Schwemmrinne gelangt und der weiteren Behandlung zugeführt werden kann. Bei dieser Art der Entleerung des Behälters finden jedoch leicht Verstopfungen statt. Zum mindesten ist eine gleichmäßige Beschickung der Schwemmrinne schwer durchführbar. Infolgedessen kommt es bei manchem Material vor, daß Betriebsstörungen und Unterbrechungen eintreten.

Diesen Uebelstand beseitigt das nach dem D. R. P. Nr. 311024 (Theodor Steen in Charlottenburg) geschützte Verfahren, wonach der Behälter mit einem Entleerungsschacht verbunden wird, der unmittelbar in die Schwemmrinne hineinmündet. Um aber hierbei die Ueberführung des Materials von dem Behälter in den Entleerungsschacht bequem durchführen zu können, wird die zwischen Behälter und Entleerungsschacht befindliche Trennungswand zweckmäßig aus übereinander angeordneten Teilen zusammengesetzt, die nacheinander entfernt werden können. Die Form des Behälters kann hierbei auch beliebig sein, und der Schacht kann sich entweder neben dem Behälter oder innerhalb davon befinden.

Ein Gelatine- und Leimbereitungsverfahren beschreibt das D. R. P. Nr. 337178 (Karl Greiner jr. in Neuß a. Rh.) Genügend gekalktes Gelatine- und Leimrohmaterial wird in einer hermetisch verschließbaren Waschtrommel durch etwa viermaliges Wässern rein gewaschen und hierauf unter vorangehender Evakuierung der Waschtrommel mit einem beliebigen Bleichbade (Wasserstoffsuperoxyd) unter luftdichtem Verschluß der Trommel behandelt. Der dem Bleichbade entströmende Sauerstoff führt in der Trommel zu einem Ueberdruck von etwa 3 Atmosphären, wodurch bewirkt wird, daß die Bleichflüssigkeit schnell durch die dicksten Rohmaterialstücke hindurchdringt. Dadurch sind diese in viel kürzerer Zeit durchgebleicht, als es ohne Druckwirkung geschehen könnte. Nach vollendeter Bleiche wird das Material ausgewaschen, wozu ein zweimaliges Wässern genügt. Die Trommel wird hierauf evakuiert, worauf man gasförmige oder wässerige Kohlensäure bis zu einem Druck von 1—2 Atmosphären einströmen läßt, um in kürzester Zeit die im Rohmaterial noch verbliebenen geringen Mengen Aetzkalk in vollständig unschädlichen, unlöslichen kohlensauren Kalk überzuführen.

Kaltflüssige Glutinleimlösung stellt die Firma Luftschiffbau Schütte-Lanz in Mannheim her, und zwar dergestalt, daß einer Leimlösung koagulierend oder gerbend wirkende Stoffe und Harzlösungen, Sikkative, Teerdestillationsprodukte usw. zugesetzt werden, um außer der Unlöslichkeit in Wasser auch eine geringere Quellung der getrockneten Produkte zu erzielen (Oesterr. Patent).

Durch das D. R. P. Nr. 309423 ist derselben Firma ein Verfahren geschützt, mit Formaldehyd imprägnierte Holzgegenstände mittels Kaseinleims dadurch verleimbar zu machen, daß der in den Hölzern zurückgehaltene Formaldehyd durch ein alkalisches Oxydationsmittel, z. B. eine ammoniakalische Wasserstoffsuperoxydlösung, zerstört wird. Unzerstörter Fomaldehyd würde auf den Kaseinleim außerordentlich schnell gerbend wirken, und beim Auftragen des Leimes auf noch Spuren von Formaldehyd enthaltende Holzteile würde der Leim schneller erhärten als das Abbinden erfolgt.

Nach dem Britisch. Patent Nr. 23421/1913 besteht ein Verfahren zur Herstellung von Leim in einem Gemisch von einem oder mehreren Stärkekohlehydraten mit Wasser und Alkohol, in verschiedener Viskosität hergestellt. Ein Verfahren zur Herstellung von vegetabilischem Leim behandelt das Amerikan. Patent Nr. 1357310: Stärke wird mit Wasser, das ein Salz, dessen Base stärkekoagulierend wirkt, behandelt; die erhaltene Paste wird erhitzt und mit einer stärkeren Base zusammengebracht.

Ein Verfahren zur Herstellung formbarer elastischer Leimmasse ist Johann Soustruzecik in Wien geschützt worden (Oesterr. Patent Nr. 81185). Einer aus Leim, Wasser, hygroskopischen und gegebenenfalls mineralischen Zusätzen hergestellten Mischung werden neben Aldehyden oder Aldehyde abgebenden Stoffen ätzende oder kohlensaure Alkalien zugesetzt. Dadurch ist man in der Lage, die wässerige Leimlösung konzentrierter als ohne diesen Zusatz anzuwenden. Die hohe Konzentration der Leimlösung ist aber unerläßlich, damit die das Endprodukt bildende plastische Masse tatsächlich die von Fabrikaten aus Gummiersatzwaren geforderte Festigkeit und Formbeständigkeit erhält.

Das D. R. P. Nr. 310309 (Dr. Albert Wolff in Hamburg) beschreibt ein Verfahren zur Verwertung von Chromlederabfällen unter Gewinnung des gesamten darin enthaltenen Fettes, Leimes und Chromoxyds. Bekannt ist, daß Chromlederabfälle mit konzentrierter Schwefelsäure in der Kälte und mit verdünnter Schwefelsäure in der Siedehitze behandelt werden können, daß aber diese Verfahren insofern nicht zweckentsprechend sind, als bei der Entgerbung mit konzentrierter Schwefelsäure in der Kälte nur eine mangelhafte Entgerbung stattfindet, dazu eine gleichzeitige Zerstörung von viel Leimstoff, bei Verwendung schwächerer Säuren in der Hitze aber die Zerstörung des Leimstoffes noch größer ist. Es entsteht auch unlöslicher Chromleim, und die in Lösung gegangenen Chromverbindungen halten die Verleimung des entgerbten Leders hintan. Bei der Entgerbung mittels saurer Salze erfolgt keine ausreichende Entgerbung.

Im Gegensatz hierzu hat der Erfinder gezeigt, daß es wohl möglich ist, mit einer verhältnismäßig geringen Menge verdünnter, 5 prozentiger Schwefelsäure bei verhältnismäßig niederen Temperaturen (80—90° C) Chromlederabfälle in kurzer Zeit vollständig bis auf eine geringe Menge von Hautfasern sowie eine kleine Menge Verunreinigungen zu lösen, zugleich das im Leder enthaltene Fett in Freiheit zu setzen, daß es weiter möglich ist, aus der so erhaltenen Lösung durch einen kleinen Ueberschuß an Kalk das gesamte Chrom in Form von Chromhydroxyd, vermischt mit Gips und gegebenenfalls Farbstoff, als gut filtrierbaren Niederschlag zu erhalten,

und aus dem Filtrat durch Ausfällen des überschüssigen Kalks mit Kohlensäure und des Gipses durch kurzes Aufkochen mit Bariumkarbonat eine Leimlösung zu gewinnen, die beim Einengen, zweckmäßig im luftverdünnten Raum, einen hellgefärbten Leim in guter Ausbeute und von gutem Klebvermögen liefert.

Das Verfahren selbst ist in seinen Einzelheiten das folgende: Man löst beispielsweise in einem verbleiten Holzbottich 300 kg Falzspäne in 1000 kg 5 prozentiger Schwefelsäure bei 80—90° unter Umrühren, so daß die Lösung nach drei Stunden beendet ist. Man läßt erkalten und entfernt das ausgeschiedene Fett. Die entfettete Lösung wird in der Siedehitze mit Kalkmilch bis zur deutlich alkalischen Reaktion versetzt. Das ausgeschiedene Chromhydroxyd, Gips usw. wird von der Leimflüssigkeit getrennt und der zurückbleibende Kuchen mit Wasser ausgewaschen. Filtrat und Waschwasser werden vereinigt; das gelöste Kalkhydrat wird durch Einleiten von Kohlensäure und der gelöste Gips mittels Bariumkarbonats in der Siedehitze gefällt. Das nunmehr erhaltene Filtrat (gereinigte Leimlösung) wird eingedampft; man erhält etwa 60 kg 90 prozentigen Lederleim von hellgelber Farbe. Der aus Chromhydroxyd und Gips bestehende Niederschlag wird mit 300 kg 5 prozentiger Schwefelsäure, der etwa 20 kg Kaliumsulfat zugesetzt wurden, zur Lösung des Chromhydroxyds in der Wärme behandelt, und der Gips wird abgetrennt. Das Filtrat läßt man erkalten, wobei Chromalaun kristallisiert, von dem man ungefähr 90 kg erhält.

Das D. R. P. Nr. 312 100 (Otto Ruf in München) behandelt ein Verfahren, um Leim-, Gelatine-, Kasein-, Dextrin- oder dergl. -Lösungen, -Emulsionen oder -Suspensionen in feste Form überzuführen, dergestalt, daß der Erfinder die genannten Stoffe durch zeitlich andauernde mechanische Behandlung, wie Schlagen, Rühren o. dergl. in eine mit einer Vielzahl kleiner Luftbläschen durchsetzte, homogene, feinverteilte Masse von schlagsahneartiger Konsistenz überführt nnd trocknet.

Als Beispiel diene das Folgende: Die zu verarbeitenden Lösungen, Emulsionen oder Suspensionen werden in eine Trommel mit rasch umlaufenden Schlagflügeln oder -bolzen gebracht, und es genügt bei einer Lösung von etwa 40—50° C eine Bearbeitung von etwa 10 bis 12 Minuten. Unmittelbar nach dem Verlassen der Trommel wird die Masse anf die Oberfläche einer beheizten Trokkenwalze aufgetragen. Das Trocknen erfolgt ohne zu schmieren in Bruchteilen von einer Minute, da die luftdurchsetzte, fein verteilte Masse ihr Wasser naturgemäß rasch und leicht abgibt. Die Temperatur der Walze wird auf 60—100° C gebracht. Das Trockengut verläßt die Trockenwalze in Form eines Pulvers, das nun mittels geeigneter Pressen in Tafeln, Würfeln, Briketts oder andere Formen gepreßt werden kann, ohne daß Schmieren eintritt. Das die Schlagtrommel verlassende Gut kann auch durch Abkühlen zum Erstarren gebracht werden.

III.

In der Regel wird der Leim in den Buchbindereien, Holzbearbeitungsstätten usw. viel zu dickflüssig verarbeitet, wobei man tatsächlich von ganz falschen Voraussetzungen ausgeht. Das zu dickflüssige Klebemittel erhält dadurch, wie man wohl glauben sollte, keine größere Bindekraft; im Gegenteil, dieselbe wird vermindert. Außerdem entsteht dadurch ein großer Verlust an Leim. Auch das bloße Hinzufügen von Wasser zum geschmolzenen Leim ist nicht zweckmäßig und beim Erwärmen des Leimes wird gerade hierin viel gesündigt; denn die alte Praxis: Leim, Wasser, Wärme — noch mehr Wasser, noch mehr Wärme — und so weiter — verursacht unnötige Kosten durch das Erwärmen und vermindert zugleich die Güte des Leims.

Ist der Leim erst einmal um 15° C über seinen Schmelzpunkt erwärmt, so hat er bereits einen erheblichen Teil seiner Bindekraft verloren.

Die richtige Wassermenge muß schon vor dem Schmelzen in den Kessel getan werden. Die Anwendung des Wasser- oder Dampfbades (die beiden Bezeichnungen Dampf- und Wasserbad sind gleich zutreffend) zum Schmelzen des Leims dient dem Zwecke, die schädliche Ueberhitzung zu vermeiden. Das Wasserbad (auch Marienbad genannt) ist ein Wasserkessel, dessen Deckplatte mit kreisrunden Oeffnungen zum Einhängen von Schalen oder Tiegeln versehen ist. Wird das Wasser im Kochen erhalten, so beträgt die Temperatur in den eingehängten Gefäßen stets etwas weniger als 100°. Häufig läßt man die eingehängten Gefäße auch nur von dem aus dem Wasser sich entwickelnden Dampf umspülen.

Ein Pfund guter Leim nimmt 1½—2½ Pfund kaltes Wasser auf. Ist er vollkommen aufgeweicht, so erwärmt man ihn bis auf 66° C. Schmilzt er bereits bei einer niedrigeren Temperatur, so ist es noch vorteilhafter. Man halte die Temperatur fortwährend auf diesem Punkte, bis die ganze Menge verbraucht ist. Am besten ist es, den Leim sofort nach dem Schmelzen zu gebrauchen; aber bei gutem Leim ist, falls die Temperatur gleichmäßig auf dem Schmelzpunkte bleibt, selbst nach Verlauf mehrerer Stunden der Verlust nur gering.

Leimtöpfe mit Wasserbad, wie sie z. B. in Buchbinderwerkstätten gebräuchlich sind, sind den Leimtiegeln der Tischler vorzuziehen.

Die Lösung muß heiß aufgetragen und die zu leimenden Stücke müssen bis zum vollständigen Trocknen der Leimfugen scharf aneinandergepreßt werden. Sehr weiches und poröses Holz tränkt man vorher mit Leimwasser.

Die Prüfung des Leimes, wie sie der Verbraucher vornehmen kann und schließlich auch muß, erstreckt sich nach Dr. Thiele*) auf folgende Punkte, wobei es dahingestellt bleiben muß, welche Prüfung dem Interessenten am zweckdienlichsten erscheint:

1. In kaltem Wasser soll guter Leim nur aufquellen und viel Wasser in sich aufnehmen, ohne sich aufzulösen. Das über dem Leim stehende Wasser darf nicht übel riechen und keine nennenswerte Trübung erfahren,

2. Man trocknet 2—3 g des geraspelten Leimes bei 110—115° C. Die getrocknete Leimprobe wird im Platintiegel schnell verascht.

Die Beschaffenheit der Asche läßt einen Schluß auf die Herkunft des Materials zu. Die Asche von Knochenleim ist geschmolzen; die wässerige Lösung ist meist neutral, und in der salpetersauren Lösung lassen sich Phosphorsäure und Chlor nachweisen.

Dagegen ist die Asche von Lederleim — infolge ihres Gehaltes an Kalk — meist eingeschmolzen, reagiert alkalisch und ist frei von Phosphorsäure und Chlor.

3. Man stellt sich aus 30 g Leim eine Gallerte her, aus der man die flüchtigen Bestandteile mit Wasserdampf übertreibt, bis ca. 200 g Flüssigkeit übergegangen sind; in dieser titriert man die vorhandene Säure (schweflige Säure usw.).

4. Fremde Stoffe werden in annähernder Menge quantitativ nachgewiesen, indem man die Menge des Bodensatzes bestimmt, der beim genügenden Verdünnen der Leimlösung entsteht und das Resultat in Kubikzentimetern auf 100 g Leim ausdrückt.

5. Der Geruch ist sehr verschieden: am stärksten im allgemeinen beim Knochenleim, am wenigsten bei Lederleim. Zuweilen riecht die kalte Tafel kaum merklich, dagegen die heiße Gallerte sehr unangenehm. (vgl. hierzu auch Punkt 1).

*) Dr. Thiele, Leim und Gelatine, Leipzig, 1922.



6. Zur Bestimmung der Gelatinier- und Klebfähigkeit hat John-Coethen ein Verfahren ausgearbeitet, welches zu seiner Ausführung nur einer Briefwage und einiger Bechergläser bedarf.

Zwischen der Gelatinier- und Klebfähigkeit des Leims waltet ein inniger Zusammenhang; die Klebfähigkeit ist um so größer, je höher sich die Gelatinierfähigkeit bei der Probe herausstellt.

Reines Glutin liefert in 2 prozentiger Lösung bei gewöhnlicher Temperatur eine feste Gallerte, die auf eine Unterlage, von der es ablösbar, gestrichen, ein biegsames Blättchen ergibt. Dagegen ist eine abgelöste Leimschicht bei minderen Leimsorten oder solchen, bei welchen in der Herstellung Fehler gemacht worden sind, spröde und brüchig. Zur Ausführung der Untersuchung dient eine Probe unzweifelhaft reinen Glutins, das dann mit den zu prüfenden Leimsorten als Gallerte verglichen wird. Die Leimsorten werden jede für sich in verschiedenen Verhältnissen (6,8 und 10 Gewichtsteilen) in 94, 92 und 90 Gewichtsteilen Wasser aufquellen gelassen und dann durch Einstellen der Gläser in ein Wasserbad von 50° C unter Umrühren mit einem Glasstab zur Lösung gebracht.

Die so erhaltenen Lösungen werden stehen gelassen, bis sie an einem kühlen Ort vollständig erkaltet und gelatiniert sind und durch Auflegen des Fingers oder mittels aufgelegter Gewichte die Festigkeit der Gallerte geprüft. John schließt dann aus dem Verhältnis zwischen Wasser und Leim auf die Güte des letzteren, und der Wert ist um so größer, je mehr Wasser man bedarf.

7. Zur Bestimmung der Verdickungsfähigkeit dienen Viskosimeter, deren es eine ganze Anzahl gibt, der am häufigsten angewandte Apparat dürfte der von Engler sein, der sich von den meisten anderen dadurch unterscheidet, daß der Flüssigkeitsbehälter für die Leimlösung flach gebaut ist, zu möglichster Reduktion des hydrostatischen Druckes. Auch sind seine Dimensionen durchweg genau fixiert und ist die Ausflußspitze so weit gewählt, daß auch sehr zähflüssige Leimlösungen keine allzu lange Versuchsdauer beanspruchen, ohne aber daß der Ausschlag für dünne Lösungen zu gering wäre. Um mit dem Apparat zu arbeiten, muß zunächst die Zeit ermittelt werden, welche aus demselben auslaufendes Wasser von 30° C gebraucht, um den untergestellten Meßkolben gerade bis zur unteren Marke zu füllen.

Die Zähflüssigkeit der verschiedenen Leimlösungen bei verschiedenen Temperaturen wird dann im Verhältnis zu derjenigen des Wassers von 30° C ermittelt, und die erhaltene Zahl nennt man die spezifische Zähigkeit oder auch spezifische Viskosität, Viskositätsgrade der Leime, z. B. (nach Dr. Thiele) die Ausflußzeit einer Leimlösung bestimmter Konzentration (z. B. 220 Sekunden), dividiert durch die Auslaufzeit des Wassers von 30° C in demselben Apparate (z. B. 100 Sekunden), gibt die sogenannte spezifische Viskosität oder den Viskositätsgrad, hier also:

$$\frac{220}{100} = 2.2.$$

Will man die Reibungskonstante, d. h. die Zähigkeit einer Leimlösung, unabhängig von Form und Größe des betreffenden Apparates mittels Ausguß aus einer Kapillarröhre ermitteln, so wendet man die Poissenille'sche Formel an:

$$Z = \frac{\pi \cdot r^4 \cdot p}{8 \cdot v \cdot l},$$

wobei r = Radius, l = Länge der Ausflußröhre, p = Unterschied des Druckes am Anfang und Ende des Kapillarröhrchens, v = Flüssigkeitsmenge bedeutet

Dabei ist folgendes zu beachten: Während in Amerika zur Viskositätsbestimmung 25 Proz. und 33⅓ prozentiger Lösungen bei 82° C verwendet werden, arbeitet Rideal (England) mit 1 prozentigen Lösungen bei 18° C und Fels mit 15 prozentigen Lösungen bei 30° C.

Zum Vergleich der verschiedenen Viskositätsgrade ist daher jedesmal die Methode, nach welcher gearbeitet wurde, wohl zu berücksichtigen.

Ganz hervorragende Bedeutung kommt der viskosimetrischen Methode bei Leim- und Gelatinepulvern zu, da hier alle gewöhnlichen Methoden größtenteils versagen.

(Schluß folgt.)

Wirtschaftliche Rundschau.

Der deutsche Ausfuhrhandel in den ersten drei Quartalen 1924. Badermann. Die Bedeutung Deutschlands im Weltwirtschaftsverkehr hat durch die starke Ueberzeichnung der deutschen Anleihe in Auslande rückhaltlose Anerkennung gefunden, und die Zahlen des deutschen Außenhandels in diesem Jahre rechtfertigen nicht nur dieses Vertrauen, sondern liefern auch den Beweis, daß ein von verblendeter Seite gegen Deutschland geführter Wirtschaftskrieg die Urheber und damit ihr Land in höchstem Grade schädigt. Aus diesem Grunde ist es dringend geboten, daß alle Arbeiten und Gesetze zur Förderung des Außenhandels möglichst beschleunigt werden. Dabei wird es freilich nicht ohne manche neuen Schwierigkeiten abgehen, aber die bisher die Länder trennenden, unübersteigbaren Mauern sind nun niedergerissen und dürfen nicht wieder errichtet werden.

Die Frage des verstärkten deutschen Exportes hängt eng zusammen mit der Verlängerung der Arbeitszeit in Deutschland. Und da sind besonders bemerkenswert die Aeußerungen des Professors Lujo Brentano, die derselbe u. a. in seiner Rede über den Achtstundentag auf der sozialpolitischen Tagung zu Prag am 8. Oktober gemacht hat und die wir hier nach dem Manuskript wiedergeben.

Der Artikel 427 des Versailler Diktats sagt nicht nur, daß „die Verschiedenheiten der wirtschaftlichen Zweckmäßigkeiten" es schwer machen, die vollständige Einheitlichkeit der Arbeitsbedingungen bei den verschiedenen Völkern sofort herbeizuführen, sondern er sagt ausdrücklich, „daß die von ihm aufgestellten Gesichtspunkte bei der Regelung der Arbeitsbedingungen nur soweit in Anwendung kommen sollen, soweit die besonderen Umstände, in denen die einzelnen industriellen Gemeinschaften sich befinden, dies gestatten".

Was aber sind die besonderen Umstände, in denen sich Deutschland befindet?

Die ganze Existenz Deutschlands wird von den durch das Versailler Diktat und das auf Grund desselben getroffene Londoner Abkommen ihm auferlegten Zahlungsbedingungen beherrscht. Nach einem zweijährigen Moratorium soll Deutschland im Budgetjahre 1925/26 1220 Millionen Goldmark und vom Budgetjahre 1928-1929 an alle folgenden Jahre zweieinhalb Milliarden Goldmark zahlen. Wieviel Jahre es diese zweieinhalb Milliarden Goldmark zahlen soll, niemand weiß es. Nur das ist gesagt, daß man von ihm noch mehr fordern wird, in dem Maße, in dem es wieder aufblühen sollte. Dabei werden Sanktionen angedroht, wenn es aus eigener Schuld, der Begriff ist nicht definiert, mit seinen Zahlungen im Rückstande bleibt. Wie das Recht jetzt steht, wird jedes Kind, das während nicht begrenzter Generationen in Deutschland geboren wird, als Schuldsklave der alliierten und assoziierten Länder geboren.

Es ist in dem Sachverständigen-Gutachten, das dem Londoner Abkommen zugrunde liegt, anerkannt, daß Deutschland seine Zahlungen nur in Arbeitsprodukten zahlen kann, die Erfüllung der ihm auferlegten Verpflichtungen kann nur erfolgen durch einen Exportüberschuß über seine Warenausfuhr, die zur Begleichung dessen nötig ist, was es an Einfuhr von Lebensmitteln und Rohstoff braucht. Diese drohende deutsche Warenausfuhr hat begreiflicher Weise die nicht deutschen Arbeitervertreter beunruhigt; sie bedroht Millionen von Arbeitern in ihrer Heimat mit Arbeitslosigkeit. Der belgische Arbeitervertreter Martens hat in Genf mit Recht hervorgehoben, daß die Achtstundenfrage und die Reparationsfrage sich nicht trennen lassen, da sie in Deutschland eng miteinander verbunden sind. Auch der französische Arbeitervertreter Jouhaux hat in Genf verlangt, daß die Sachverständigenkommission ihr Augenmerk auf die sozialen internationalen Fragen lenke, die aus der Verwirklichung des von ihr angenommenen Programms entstehen. Von gleicher Besorgnis für das Wohl der Arbeiterklasse ihrer Länder haben sich der französische Arbeitsminister Godard, der englische Arbeitervertreter Davies, und für das Wohl der Arbeiter aller Länder Thomas erfüllt gezeigt.

Aber die Sachverständigenkommission hat sich mit dem Achtstundentag, überhaupt mit den sozialen Folgen der Durchführung ihres Programms nicht befaßt. Sie hat vielmehr ihren Bericht erst drei Monate, nachdem der Arbeitstag in Deutschland verlängert war, erstattet, und es läßt sich nicht sagen, was ihre Stellung in der Ar-



beitszeitfrage gewesen wäre, hätte sie ihr ihr Augenmerk zugewandt.

Ihr Bericht ist nämlich reich an inneren Widersprüchen, vor allem leidet er an dem, daß er einerseits von Deutschland die angegebenen phantastischen Zahlungen verlangt, anderseits voll Angst vor den Folgen ist, wenn Deutschland Zahlung leistet. Er hat daher einen internationalen Uebertragungsausschuß eingesetzt, der die „Verantwortung dafür tragen soll, daß den Siegerländern aus den Zahlungen Deutschlands kein Schaden erwächst". Auch Thomas hat in der Revue de Paris und in Genf seiner Besorgnis Ausdruck gegeben, daß Deutschland mehr ausführen könne, als zur Erfüllung der ihm auferlegten Pflicht notwendig sei.

Bei uns Deutschen kann diese Angst vor der einzigen Art und Weise, wie wir dem, was man von uns fordert, nachkommen können, nur ein wehmütiges Lächeln hervorrufen. Sie zeigt einerseits eine für uns sehr schmeichelhafte Vorstellung von der Leistungsfähigkeit Deutschlands, anderseits ein völliges Verkennen die Lage, in der es durch den Krieg und die auf diesen folgenden sogenannten Friedensjahre gebracht worden ist. Sie beruht auch noch dazu auf übertriebenen Vorstellungen von dem, was Deutschland vor dem Kriege leisten konnte.

Es wird dabei nicht berücksichtigt, daß Deutschland infolge des Friedensdiktats nahezu 5 Millionen Hektar landwirtschaftlich benutzte Fläche verloren hat und dementsprechend heute weit mehr Fertigfabrikate ausführen muß, um die zur Ernährung von 131,8 Personen auf 1 qkm nötigen Lebensmittel einführen zu können, während es früher nur 123,8 Personen auf 1 qkm zu ernähren hatte. Dabei hat Deutschland von eigenen Rohstoffen, die es zur Herstellung dieser Fabrikate braucht, 25,9 Proz. an Kohle, 74,5 Proz. an Eisenerzen, 68,3 Proz. an Zinkerzen verloren, und muß dementsprechend um so mehr Rohstoffe aus dem Auslande einführen, um die Fertigwaren herstellen zu können, mittels deren Ausfuhr es sowohl die von ihm benötigten ausländischen Lebensmittel und Rohstoffe bezahlt, als auch den ihm auferlegten Zahlungsverpflichtungen genügt.

Desgleichen hat man ihm 89,4 Proz. seiner Handelsflotte und alle seine Anlagen im Ausland genommen, deren Erträge zu der unsichtbaren Ausfuhr gehörten, die zur Bezahlung seiner Einfuhr gedient hatten. Dabei ist die Leistungsfähigkeit seiner Arbeiterschaft nicht bloß wie in allen kriegführenden Ländern infolge des Krieges, sondern auch noch mehr infolge der völkerrechtswidrigen Fortdauer der Blockade nach Abschluß des Waffenstillstandes zurückgegangen.

Noch mehr freilich infolge der Minderung des ihr heute nur mehr möglichen Verbrauches. Rathenau hat den Verbrauch des deutschen Volkes vor dem Kriege auf 24 Milliarden Mark jährlich, den ihm heute möglichen Verbrauch auf nur mehr 6 Milliarden Mark geschätzt. Dementsprechend der so sehr niedrige Stand des Realwochenlohnes der gelernten Arbeiter verglichen mit dem in den Siegerländern. So betrug der Realwochenlohn des gelernten deutschen Arbeiters im September 1923 nach dem Statistischen Jahrbuch des deutschen Reiches nur 61,05 Proz. des Friedenslohnes, in England in vielen Gewerben 1 bis 24 Proz. über dem Friedenslohn. Die Folge ist, daß gerade die gelernten Arbeiter heute in beklagter Menge aus Deutschland auswandern. All das bedeutet einen beklagenswerten Rückgang der Leistungsfähigkeit Deutschlands.

Für die deutsche Industrie der Kunststoffe gestaltete sich der Ausfuhrhandel in der Zeit vom 1. Januar bis 30. September dieses Jahres in folgender Form.

Es kamen zur Einfuhr:

Käsestoff (Kasein) und Zubereitungen aus Käsestoff, nicht zum Genusse; tierischer Eiweißleim 54874 (im gleichen Zeitraum des Vorjahres 40444) Doppelzentner, im Werte von 6036000 Mk., davon aus Frankreich 20452, Großbritannien 1164, Niederlande 967, Norwegen 2601, Argentinien 20413, übrigen Ländern 9277 Doppelzentner.

Künstliche Seide, ungezwirnt oder einmal gezwirnt, ungefärbt 7733 (1529) Doppelzentner im Werte von 11341000 Mk., davon aus Belgien 1953, Schweiz 2489, übrigen Ländern 3291 Doppelzentner.

Desgleichen, gefärbt (auch weiß gefärbt) 105 (74) Doppelzentner im Werte von 192000 Mk.

Desgleichen, zweimal gezwirnt 50 (1) Doppelzentner im Werte von 75000 Mk.

Kunstwolle 10013 (3606) Doppelzentner im Werte von 1502000 Mk.

Tapeten, Linkrusta und dergl. aus Linoleum oder ähnlichen Kunststoffen 1 (128) Doppelzentner.

Künstliches Leder aus Lederabfällen 21 (132) Doppelzentner im Werte von 6000 Mk.

Nachahmungen von Elfenbein in Platten oder Stücken 14 Doppelzentner im Werte von 9000 Mk.

Nachahmungen von Schildpatt in Platten oder Stücken 27 Doppelzentner im Werte von 22000 Mk.

Wachsperlen und sonstige Nachahmungen von echten Perlen, von roten Korallen 6 (1) Doppelzentner im Werte von 7000 Mk.

Zellhorn (Zelluloid) 1247 (766) Doppelzentner im Werte von 624000 Mk.

Galalith und ähnliche Stoffe 371 (177) Doppelzentner im Werte von 150000 Mk.

Dagegen gelangten zur Ausfuhr:

Kässtoffe (Kasein) 837 (599) Doppelzentner im Werte von 123000 Mk.

Künstliche Seide, gefärbt und ungefärbt 15008 (12289) Doppelzentner im Werte von 14936000 Mk., davon nach Tschechoslowakei 1033, Schweiz 7545, Vereinigten Staaten 2956, übrigen Ländern 3474 Doppelzentner.

Kunstwolle 4194 (4306) Doppelzentner im Werte von 791000 Mk.

Tapeten, Linkrusta und dergl. aus Linoleum oder ähnlichem Kunststoffe 197 (166) Doppelzentner im Werte von 26000 Mk.

Elfenbein in Platten oder Stücken oder Nachahmungen davon 828 (808) Doppelzentner im Werte von 64000 Mk.

Schildpatt in Platten oder Stücken oder Nachahmungen davon 348 (843) Doppelzentner im Werte von 41000 Mk.

Wachsperlen und sonstige Nachahmungen von echten Perlen, von roten Korallen 128 (201) Doppelzentner im Werte von 409000 Mk.

Zellhorn (Zelluloid) 11837 (7418) Doppelzentner im Werte von 5791000 Mk., davon nach Großbritannien 3282, Italien 1827, Oesterreich 1660, Tschechoslowakei 1883, Ostpolen 490, übrigen Ländern 2695 Doppelzentner.

Galalith und ähnliche Stoffe 12010 (11086) Doppelzentner im Werte von 4752000 Mk., davon an Großbritannien 1664, Italien 1436, Oesterreich 1695, Tschechoslowakei 2359, Schweiz 2130, übrigen Ländern 2726 Doppelzentner.

Bücher-Besprechungen.

Einrichtung von analytischen Laboratorien und allgemeine Operationen von **Dr. Viktor Samter** †. 2. Auflage, bearbeitet von Dipl.-Ing. E. Schuchard. 1923. Band VIII der Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien. Herausgegeben von L. Max Wohlgemuth. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. Preis broschiert: 2,20 Mark, gebunden: 3,10 Mark.

Das von dem im Weltkriege gefallenen Verfasser für die jungen Chemiker, die berufen sind, Fabriklaboratorien einzurichten, geschriebene Buch hat durch Schuchard Ergänzung und Erweiterung erfahren, wodurch es für die jungen und älteren Fachgenossen an Wert gewonnen hat. — Das Werkchen behandelt unter Heranziehung von 62 Abbildungen die Organisation, Anlage und allgemeine Einrichtung des analytischen Laboratoriums, allgemeine Operationen (Probenahme, Wägen, Abdampfen, Filtrieren usw.) und besonders in der Technik bevorzugte Analysenmethoden (Titrieren, Elektrolyse, Kalorimetrie). K.

Analytische Schnellmethoden von **Dr. Viktor Samter** †. 2. Aufl. bearbeitet von Dipl.-Ing. E. Schuchard. 1923. Bd. XV der Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien. Verlag von Wilhem Knapp in Halle (Saale). Preis broschiert: 7,60 Mark, gebunden: 8,60 Mark.

Der im Weltkriege gefallene Verfasser hatte sich das Ziel gesteckt, dem jungen Chemiker bei seinem Eintritt in die praktische Tätigkeit die erprobten Schnellmethoden in einfacher und verständlicher Weise zu übermitteln; dieses Ziel wurde in der 1. Auflage bereits erreicht. Schuchard hat dem Fortschritt der analytischen Chemie Rechnung getragen und einige neue Methoden in das Werk eingefügt, weniger Wichtiges dagegen weggelassen. Hierbei wurden dem Grundsatz des verstorbenen Verfassers entsprechend nur solche Methoden neu aufgenommen, die von dem Bearbeiter der Neuauflage selbst oder von anderen namhaften und zuverlässigen Analytikern geprüft und als zweckentsprechend befunden wurden. Der erste Teil des Buches behandelt die allgemeinen analytischen Methoden, während der größere Raum anorganischen analytischen Sonderverfahren gewidmet ist. K.

Patent-Bericht.

Amerik. Patent Nr. 1319229 vom 5. Mai 1919. William Godson Lindsay, Newark, New Jersey und Celluloid Company. Verfahren zur Herstellung nicht entflammbarer Zelluloseestermassen. Man löst azetonlösliches Zelluloseazetat in Azeton, versetzt mit Triphenylphosphat, Dichlorhydrin und Phenyisalizylat. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1375624 (brit. Patent Nr. 13203 v. J. 1915). Dr. Amandus Bartels in Harburg a. Elbe. Vorrichtung zur Herstellung von transparentem Kunsthorn aus Kasein. Um transparentes Kunsthorn herzustellen, wird das Kasein mit einem Gemische vnn Alkohol und Benzin oder Benzol behandelt. Hierzu benutzt man ein Extraktionsgefäß, in dem das Kasein kräftig umgerührt wird. Das Extraktionsmittel wird von Zeit zu Zeit erneuert, bis nach etwa 6 Stunden oder länger die Behandlung beendet ist. Das Kasein wird nun durch Erwärmung im Vakuum getrocknet. Die hierbei benutzte Vorrichtung besteht aus einem geschlossenen Kessel, in dem eine das Kasein aufnehmende Siebtrommel umläuft. Der Kessel ist teilweise mit dem Extraktionsgemisch gefüllt, das bei der Drehung der Trommel nach oben mitgenommen wird, so daß das Kasein unter ständiger Bewegung mit ihm in innigere Berührung kommt. Schaufeln am Trommelmantel dienen ebenfalls dazu, die Flüssigkeit nach oben zu befördern. Der Kessel ist mit einem Mantel umgeben, so daß er geheizt und gekühlt werden kann. H.

Amerikan. Patent Nr. 1377517, Kl. 39a. E. Novotny in Logen, Pennsylvania. Verfahren und Vorrichtung zum Formen plastischer Massen, besonders Kondensationsprodukten aus Phenol und Formaldehyd. Die plastische Masse wird gegen die Formwandungen durch eine erhitzte Flüssigkeit gepreßt, deren Temperatur zur Er-



härtung der Masse eine Zeitlang erhöht und darauf wieder erniedrigt wird, worauf der Preßdruck vermindert und der geformte Gegenstand aus der Flüssigkeit entfernt wird. Als Preßflüssigkeit wird ein geschmolzenes Metall benutzt, beispielsweise Blei, eine Legierung von Bleiund Zinn, oder von Wismuth, Blei, Zinn und Kadmium. Die Formen mit der plastichen Masse taucht man in einen Behälter, der mit dem Metallbad gefüllt und von einem Heizmantel umgeben ist, worauf der Behälter mit einem festaufgeschraubten Deckel verschlossen wird. Nunmehr wird flüssiges Metall durch eine Pumpe in den Formbehälter gepreßt, bis der gewünschte Preßdruck erreicht ist. Entsprechend der jeweilig benutzten Masse wird während der Pressung die Temperatur des Metallbades erhöht und sodann erniedrigt, wozu man in den Heizmantel anstatt Dampf Wasser einleitet. Schließlich wird aus dem Formbehälter in ein Sammelgefäß soviel Metall abgelassen, daß kein Ueberdruck mehr besteht, der Behälter geöffnet und die Form mit dem fertigen Gegenstand herausgenommen. Um das Pumpen des Metallbades zu vermeiden, kann der Preßdruck auch dadurch hergestellt werden, daß man über das die Formen enthaltende Metallbad heißes Oel zuleitet, das unter dem erforderlichen Druck steht.

Amerik. Patent Nr. 1413813 vom 7. März 1919. Douglas Frank Twiss, Sutton Coldfield, England und Dunlop Rubber Company, Limited, Westminster, London, England. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man eine Lösung von Aetzalkalien in einer aromatischen Oxydverbindung, wie Alkaliphenolat. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1424668 vom 24. Januar 1920. John O. Navonne, Oakland, California, V. St A. Verfahren zum Wiedergewinnen von Kautschuk. Man erhitzt vulkanisierten Altkautschuk mit Kohlenwasserstoffen, trennt den Kautschuk von den Kohlenwasserstoffen und destilliert die letzteren von den Nichtkautschukstoffen ab; die Dämpfe der Kohlenwasserstoffe können zum Behandeln von neuen Mengen Altkautschuk verwendet werden. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1427754 vom 31. März 1921. Willis A. Gibbons, New York, Herman W. Ritter, Brooklyn, New York und American Rubber Company, Massachusetts, V. St. A Verfahren zur Herstellung von luftdurchlässigen, wasserdichten Stoffen. Man vermischt Rohkautschuk mit Zinkoxyd, Schwefel, p-Toluidin und einem Vulkanisationsbeschleuniger, wie Oxynormalbutylthiocarbonsäuredisulfid; zu diesem Gemisch setzt man Solventnaphtha als Erweichungsmittel; die erhaltene Paste wird mit Baumwollfaser, die mit Wasser getränkt worden ist, vermischt, wobei ein Teil des Wassers ausgequetscht wird. Die zu dünnen Schichten ausgewalzte Masse wird dann erwärmt, wobei die Naphtha und das Wasser entweicht, die porös gewordene Masse wird schließlich vulkanisiert. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1433099 vom 18. Mai 1920. Reed P. Rose und Morgan & Wright, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von vulkanisierten Kautschukmassen. Als Füllstoffe für Kautschukmassen verwendet man Stoffe, die durch Erhitzen auf höhere Temperaturen, 400—1200°, aktiviert worden sind solche Stoffe sind beispielsweise Ruß, kolloidaler Ton, gefällte Metalloxyde, gefällte Kieselsäure; bei Verwendung dieser Stoffe wird die Vulkanisationszeit abgekürzt und die Reißfestigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung erhöht. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1435650 vom 9. Februar 1922. Waldemar Oscar Mitscherling und Atlas Powder Company, Wilmington, Delaware, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von viskosen Lösungen aus Zellulose, die zur Herstellung von Filmen, Kunstfäden usw. dienen sollen. Man behandelt Zellulose mit einem Feuchtigkeitsgehalt von ungefähr 20% mit 20%iger Natronlauge und unmittelbar hieran anschließend mit Schwefelkohlenstoff, die Menge des letzteren kann wesentlich geringer sein, als die bisher benutzte, z. B. 30—32% vom Gewicht der Zellulose. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1437487 vom 19. Juli 1920. Arthur Riddle, Trenon, New Jersey und United Products Corporation, Delaware, U. St. A. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmassen. Man vermischt Kautschukmilch mit Kaseïn, Schwefel, Füllmitteln und Farbstoffen; die koagulierte Masse wird geformt und vulkanisiert. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1437952 vom 10. August 1920. Arthur A. Backhaus, Baltimore, Maryland und U. S. Industrial Alkohol Company, West Virginia, U. St. A. Verfahren zur Herstellung von plastischen Massen aus Zellulosenitraten. Man versetzt eine Lösung von Zellulosenitrat in den üblichen Lösungsmitteln mit Azetessigsäureäthylester und Essigester. Man erhält zelluloidartige Massen ohne Anwendung von Kampfer. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1440176 vom 21. Juni 1920. Eloi Ricard und Société Ricard, Allenet & Cie., Distillerie des Deux-Sèvres, à Melle (Deux-Sèvres), Frankreich. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man stickstoffhaltige Derivate des Furans, beispielsweise Furfuramid, Furfurin, Furfurdianilin, Furfurotoluidin, Furfurodiphenylamin usw. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1442218 vom 20. Januar 1922. Ernest Hopkinson, New York, V. St. A. Verfahren, um Rohkautschukballen gegen äußere Einflüsse zu schützen. Man überzieht den Rohkautschukballen mit einer gehärteten Schicht, beispielsweise durch Behandeln mit einer Lösung von Brom in Tetrachlorkohlenstoff. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1444061 vom 9. April 1919. Harry J. Butler Springfield und The Fisk Rubber Company, Chicopee Falls, Massachusetts, V. St A. Verfahren zum Aufbewahren von unvulkanisiertem Kautschuk. Dünne Schichten von Rohkautschuk werden in Pergamentpapier eingewickelt. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1446737 vom 6. Januar 1922. Samuel Cleland Davidson. Verfahren zum Entwässern von Rohkautschuk. Man walzt den in einem Wasser aufsaugenden Stoff eingehüllten Rohkautschuk zwischen drei Walzen und trocknet hierauf in trockener Luft. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1449156 vom 14. April 1922. Herman F. Willkie, Baltimore, Maryland und U. S. Industrial Alkohol Company, West-Virginia, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseesterlösungen. Als Lösungsmittel verwendet man ein Gemisch aus einem hochsiedenden Zelluloseesterlösungsmittel, beispielsweise Phthalsäureäthylester, einem flüchtigen Lösungsmittel und einer Flüssigkeit, die die Eigenschaft besitzt, mit dem Lösungsmittel konstant siedende Mischungen zu liefern. Man verwendet beispielsweise ein Gemisch von 3,5 Teilen Phthalsäurediäthylester, 11¼ Teilen Essigsäureäthylester und 5 Teilen Benzol. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1460097 vom 8. Februar 1923. John M. Donohue, Edward S. Farrow jr. und Eastman Kodak Company, Rochester, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen. Eine zur Herstellung von Filmen geeignete Lösung erhält man durch Auflösen eines Zellulosealkyläthers in einem Gemisch von Methylazetanilid, Methylazetat und Methylalkohol; zur Erhöhung der Biegsamkeit des Filmes kann man an Stelle des Methylazetanilids auch Diäthylkarbanilid, Azetyl-p-phenetidin usw. verwenden. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1469863 vom 5. April 1921. William A. Webb und Eastman Kodak Company, Rochester, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -massen. Man löst einen Zellulosealkyläther in einem Gemisch von Benzylazetat und einem niederen aliphatischen Alkohol, Aethylalkohol. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1473217 vom 24. Februar 1923. John M. Donohue und Eastman Kodak Company, Rochester, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst einen Zellulosealkyläther in einer Mischung aus einem Propionsäurealkylester, wie Propionsäuremethyl- oder -äthylester und einem der üblichen Lösungsmittel, wie Aethylalkohol. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1473218 vom 24. Februar 1923. John M. Donohue und Eastman Kodak Company, Rochester, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst Zelluloseäther in einem Gemisch von Epichlohydrin und einem niederen einwertigen Alkohol, wie Methylalkohol. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1473219 vom 24. Februar 1923. John M. Donohue und Eastman Kodak Company, Rochester, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst einen Zellulosealkyläther in einem Gemisch von einem Bernsteinsäurealkylester, wie Bernsteinsäureäthylester und einem gewöhnlichen Lösungsmittel, z. B. Methylalkohol. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1474482 vom 10. Oktober 1921. Verfahren zur Herstellung von plastischen Massen. Man vermischt Papier oder andere Faserstoffe im Holländer mit Wasser, gibt hierzu zerrissene Kautschukgewebe und mischt; hierauf versetzt man die Mischung mit einer Emulsion von Oelen in Wasser, die unter Verwendung von Ammoniak als Emulgierungsmittel hergestellt ist, nach dem Vermischen läßt man das Ammoniak verdunsten, destilliert das Wasser ab, versetzt den halbtrockenen Rückstand mit Rohkautschuk und Schwefel, formt und vulkanisiert. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1477805 vom 6. Januar 1917. Clayton N. Bedford und Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio, V. St. A. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von Kautschuk. Als Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man die Einwirkungsprodukte von Schwefel auf stickstoffhaltige Beschleuniger; man erhitzt z. B. Thiokarbanilid mit Schwefel in Gegenwart eines aromatischen Amins, wie Anilin, am Rückflußkühler zum Sieden; nach Beendigung der Gasentwicklung wird das Anilin abdestilliert. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1478088 vom 9. September 1921. Herbert A. Winkelmann, Harold Gray, Akron, Ohio und The B. F. Goodrich Company, New York. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man setzt dem Kautschuk neben den üblichen Zusatzstoffen als Vulkanisationsbeschleuniger das Kaliumsalz der Glyzerophosphorsäure zu. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1479394 vom 30. Januar 1923. James Meade, Stouton, Massachusetts, V. St. A. Verfahren zur Herstellung mit Kautschuk überzogener Gewebe mit glänzender Oberfläche. Das mit Kautschuk überzogene Gewebe wird mit Kartoffelstärke eingepudert, hierauf zunächst teilweise durch Chlorschwefeldämpfe vulkanisiert und dann durch Behandlung mit Chlorschwefellösungen fertig vulkanisiert. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1481482 vom 15. Juli 1918. Stanley John Peachey, London, England. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation. Als Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man die durch Erwärmen von p-Nitrosodimethylanilin mit Schwefel erhältlichen Kondensationsprodukte. Fr.

Brit. Patent Nr. 14490, Kl. 39a, v. J. 1915. Dr. Fritz Pollak in Wien. Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern aus Phenol und Formaldehyd. Die Masse wird bei gleichzeitiger Erhitzung in einer um ihre Achse rotierenden Form solange zentrifugiert, bis die Masse hart, unlöslich und unschmelzbar geworden ist. Um beispielsweise einen Hohlzylinder herzustellen, wird eine entsprechende Form aus Stahl, Bronze oder anderem Material, in die die Masse eingefüllt ist, auf 130 bis 180 Grad C. erhitzt, etwa durch einen Heißluftmantel oder ein Oelbad, und derart angetrieben, daß sie 2000 bis 3000 Umdrehungen in der Minute macht. Zur Ueberführung der Masse in ihren harten Zustand dauert die Behandlung etwa 8 bis 10 Stunden. Bei der Herstellung von Rohren läßt man die Form um eine horizontale Achse umlaufen. Hierbei ist ebensowenig wie bei anderer Anordnung ein Verschluß des Formrohres erforderlich. H.

Brit. Patent Nr. 136862, Kl. 39a Vickers Limited in London und Noel Evelyn Dufty in Tulse Hill, Surrey. Vorrichtung zur Herstellung von Formkörpern durch Zentrifugieren plastischer Massen, beispielsweise von Kondensationsprodukten aus Phenol und Formaldehyd. Die Vorrichtung besteht aus einer mehrteiligen Hohlform, die von einem elektromagnetischen Futter gehalten wird. Ein aufgeschraubter Deckel schließt die Form unten ab, der einen Kern trägt und sich nach unten in einem halsförmigen Ansatz fortsetzt. Kern und Ansatz sind achsial durchbohrt. Von dieser Bohrung zweigen innerhalb der Hohlform Querkanäle ab. Der Ansatz taucht in einen Behälter mit der zu formenden Masse ein, so daß bei dem schnellen Umlauf mit etwa 5000 bis 8000 Umdrehungen in der Minute die Masse durch die achsiale Bohrung und die Querbohrungen in die Form steigt und sie anfüllt. Hierfür ist unten in der achsialen Bohrung eine archimedische Schraube angeordnet. Der Kern der Form ist ferner mit parallel zur Achse verlaufenden Kanälen versehen, die innerhalb der Form durch Querkanäle in verschiedener Höhe mit dem Hohlraum der Form in Verbindung stehen, während unten an die vertikalen Kanäle sich radiale Bohrungen im Verschlußdeckel anschließen, die nach außen münden. Infolge dieser Kanäle wird eine Saugwirkung auf das Forminnere ausgeübt, wodurch Gase und Flüssigkeiten aus der Masse entfernt werden. Die plastische Masse kann auch in die Form hineingepreßt werden, indem in die Bohrung des Deckelansatzes ein an eine Pumpe angeschlossenes Rohr hineinreicht, das innerhalb der Bohrung mit Labyrinthdichtung versehen ist. H.

Brit. Patent Nr. 178883, Kl. 39a „Scandinavia" Belting, Lim. in London, Alexander Miller Fenton in Northcliffe, Cleckheaton und Thomas Henry Crowther in Prospect Vilas, Cleckheaten, York, Verfahren zur Herstellung von Dichtungsscheiben, Bremskörpern und ähnlichen Gegenständen aus mit Konensationsprodukten, Unterlagsscheiben aus Phenolund Formaldehyd getränkten Fasern. Fäden, Bänder Gewebe oder dergleichen aus Baumwolle, Ramie, Flachs Seide, Wolle, Asbest usw. werden mit dem Bindemittel getränkt und auf Spulen, Formen oder degleichen aufgewickelt. Dann härtet man die Masse und zerlegt die erhaltenen festen Körper in Scheiben, Ringe und andere Formkörper. Man erhält auf diese Weise außerordentlich widerstandsfähige Körper, besonders wenn ein Gewebe auf eine Spule gewickelt und der so gebildete Zylinder quer zu seiner Achse in Scheiben zerschnitten wird, da hierbei die Fasern quer zur Fläche der Scheiben verlaufen. Außerdem ist der Zusammenhalt der einzelnen Schichten ein sehr guter, da jede Scheibe aus einem spiralisch verlaufenden Bande besteht. H.

D. R. P. Nr. 394141, Kl. 39a. Pfenning-Schumacher-Werke G. m. b. H. in Barmen. Verfahren zur Herstellung von Hornmehl. Das Verfahren besteht in einem Schleifen des Hornes auf nassem Wege mit Hilfe natürlicher oder künstlicher Steine, Mahlkörper oder Scheiben. Das Schleifen kann sowohl auf laufenden wie auf feststehenden Mahlkörpern erfolgen. In jedem Fall erhält man ein Mahlprodukt in Form allerfeinsten Schlammes, das dem auf trockenem Wege bereiteten Pulver weit überlegen ist. H.

D. R. P. Nr. 397918, Kl. 39a. Dipl.-Ing. Ernst Hurlbrink in Berlin. Tauchapparat zur Herstellung nahtloser Gummiwaren. Das Gehäuse des Tauchapparates, der zur Wiedergewinnung des flüchtigen Lösungsmittels mit einem Rückkühler verbunden ist, der in einer eine kühlende Rückwirkung auf den Tauchapparat ausschließenden Entfernung von diesem liegt, ist mit einer Wärmeschutzmasse bekleidet. Dadurch wird jede Kondensierung der Lösungsmitteldämpfe innerhalb des Tauchapparates ausgeschlossen, so daß kein verunreinigtes Kondensat entsteht. Außerdem kann das zur Aufnahme der Lösungsmitteldämpfe eingeleitete Gas sich innerhalb des Gehäuses nicht abkühlen und ist deshalb aufnahmefähiger für die Lösungsmitteldämpfe. H.

D. R. P. Nr. 404627, Kl. 39a. Anton Rall in München. Verfahren zur Herstellung von Fassungen für Brillengläser aus Zelluloidsträngen. Aus einer dünnen Zelluloidplatte werden Streifen von einer der Fassung entsprechenden Breite geschnitten, sodann erweicht und durch Ziehen, Fräsen und Hobeln in die erforderliche Querschnittsform gebracht. Nach dem Erkalten wird der Streifen auf eine Walze gewickelt, mit dieser in heißes Wasser getaucht und rasch abgekühlt, so daß der Streifen beim Abnehmen von der Walze die ihm gegebene Gestalt behält. Durch Zerschneiden parallel zur Achse der Wickelwalze werden nunmehr Ringe gebildet die in bekannter Weise durch Vereinigen der Enden geschlossen und eben gepreßt werden. Man erhält auf diese Weise in einfacher und billiger Art Fassungsringe, die hohe Widerstandsfähigkeit und Federung zeigen, da die Materialfasern unzerschnitten sind. H.

D. R. P. Nr. 405539, Kl. 39a. Paramount Rubber Consolidated Inc. in Philadelphia, V. St. A. Vorrichtung zum Formen hohler, ringförmiger Gummigegenstände. Bei der Herstellung hohler, ringförmiger Gummigegenstände mit Hilfe von Formplatten, in deren Höhlungen die außerhalb der Höhlungen durch Luftdruck festgehaltenen Gummiplatten in bekannter Weise hineingesaugt werden, sind ringförmige Nuten zum Ansaugen der Gummiplatten sowohl längs des äußeren, als auch längs des inneren Randes der Formhöhlungen angeordnet. Hierdurch ist es möglich, ringförmige Gummischeiben für das Formen zu benutzen, so daß der luftleer zu machende Raum unter den Gummiplatten wesentlich verringert und eine ungleichmäßige Dehnung des Gummis beim Hineinsaugen in die Formhöhlung vermieden wird. H.

D. R. P. Nr. 405540, Kl. 39a. Rückgewinnung vergasender Löseflüssigkeiten G. m. b. H. in Berlin. Streichmaschine für Kautschuk und ähnliche plastische Massen. Die gestrichene Bahn durchläuft nach dem Verlassen der Rückgewinnungseinrichtung auf dem Wege zur Aufwickelrolle eine die Maschine einschließende Schleife und vorteilhaft auch noch ein Hilfsgehäuse. das sich an die Austrittsstelle der Bahn aus der Rückgewinnungseinrichtung der Maschine anschließt. Dieses erstreckt sich mit einem Teil unter der Rückgewinnungseinrichtung hin und wird in bekannter Weise von einem künstlich erzeugten Luftstrom durchstrichen. Dadurch wird erreicht, daß die Bahn, ehe sie aufgewickelt wird, einen langen, ihre Klebrigkeit beseitigenden Luftweg beschreibt. Die Einrichtung kann ohne weiteres bei bestehenden Maschinen angebracht werden, ohne daß dadurch nennenswerter, anderweitig benutzbarer Raum in Anspruch genommen wird. H.

Franz. Patent Nr. 511987, Kl. 39a. Paul Geoffroy in Frankreich. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Galalith. Um das Verziehen von Gegenständen aus Kaseinkunsthorn zu vermeiden, werden Einlagen aus Stahldraht vorgesehen. Man stellt hierzu die Gegenstände aus zwei Teilen her, einem rahmenförmigen äußeren und einem diesen ausfüllenden inneren Teil. Der äußere Rahmen wird innen mit einer Ringnut versehen, in den ein Versteifungsring aus Stahldraht eingelegt wird. Hierauf füllt man die Rahmenöffnung mit einer passenden Platte aus, die etwas stärker als der Rahmen ist und übt auf diese einen Preßdruck aus. Dadurch wird das Einsatzstück in die Ringnut des Rahmen hineingedrückt, so daß diese vollständig ausgefüllt und der Einsatz mit dem Rahmen fest verbunden wird. H.

Franz. Patent Nr. 516398, Kl. 39a. Richard Weiß in Deutschland. Pressenkopf für Strangpressen zur Verarbeitung von Kasein zu Kunsthorn. Der Kopf besteht aus einem kegelförmigen Rohrstück, das zwischen dem Mundstück und dem Spindelgehäuse der Strangpresse angeordnet wird. Es enthält eine beliebige Anzahl von Siebplatten, deren Löcher verschieden groß sind. Die Siebplatten mit den größeren Löchern befinden sich in der Nähe des Spindelgehäuses, die mit den kleinen unweit des Mundstückes. Die Siebe ruhen auf starken Tragplatten, die mit großen Löchern versehen sind und den Preßdruk aufnehmen Durch diese Einrichtung wird die Entstehung von Poren vermieden. H.

Franz. Zusatzpatent Nr, 529635/24347, Kl. 39a. Jules Rousset in Frankreich. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Kaseinplatten. In heißem Wasser gehörig erweichte Kaseinplatten werden auf eine Form aufgelegt, deren Hohlraum sodann an eine Vakuumleitung angeschlossen wird. Infolge der Luftverdünnung wird die Kaseinplatte in die Form hineingetrieben und zwar in einem Maße, das von der Stärke der Luftverdünnung, der Dauer ihrer Einwirkung und dem Grad der Erweichung der Platte abhängt. Auf diese Weise kann man ohne besondere Gestaltung des Formhohlraumes gleiche Gegenstände erzeugen. Es steht indessen nichts im Wege, die Kaseinplatte so weit in die Form einzusaugen, bis sie sich gegen die Formwandungen anlegt, die in diesem Falle der Gestalt des herzustellenden Körpers entsprechen müssen. H.

Franz. Patent Nr. 537071, Kl. 39a. Société anonyme, L'Oyonnaxienne in Frankreich. Verfahren zur Herstellung von beliebig gestalteten Röhren aus Kasein. Ungehärtetes Kasein wird mit einer Strangpresse zu Röhren geformt, wobei die Organe der Presse durch eine besondere Einrichtung schnell erhitzt und abgekühlt werden können. Die so erzeugten Röhren dienen zur Herstellung der verschiedensten Gegenstände, die bisher aus Stangen oder Platten durch mechanische Bearbeitung gefertigt wurden, wobei viel Materialabfall entstand, was bei Herstellung aus Röhren vermieden wird. H.

Franz. Patent Nr. 554442 vom 25. Juli 1922. The Miller Rubber Company, V. St. A. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man vermischt Rohkautschuk entweder mit Schwefel oder mit dem Vulkanisationsbeschleuniger und bringt dann von außen den Vulkanisationsbeschleuniger bzw. den Schwefel auf. Man kann die genannten Stoffe auf den zu dünnen Schichten ausgewalzten Kautschuk in Form von Puder aufbringen, indem man den Schwefel oder den Beschleuniger vorher mit Stärkepulver vermischt und zum Einpudern der dünnen Kautschukblättchen verwendet. Bei dieser Arbeitsweise wird das Anbrennen der Kautschukmassen während des Vermischens mit dem Schwefel und dem Vulkanisationsbeschleuniger vermieden. Fr.



Franz. Patent Nr. 566484 vom 19. Mai 1923. New Jersey, Zinc Company, V. St. A. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Zusatzstoff und Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man ein Zinkoxyd, dessen mittlere Teilchengröße 0,015 Mikron nicht und dessen Säuregehalt 0,15% SO_3 nicht überschreitet. Die hiernach erhältlichen Vulkanisate zeichnen sich durch Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung aus. Fr.

Franz. Patent Nr. 566700 vom 25. Mai 1923. Jacob Oltsmans, Niederlande. Verfahren zur Gewinnung von Kautschuk aus Kautschukmilch. Man vermischt Kautschukmilch mit einem oder mehreren Kohlenwasserstoffen und unterwirft das Gemisch der Koagulation mit Mineralsäuren. Die Kautschukmilch kann vorher mit Konservierungsmitteln oder die Koagulation verhütenden Stoffen versetzt werden. Fr.

Oesterreich. Patent Nr. 91788, Kl. 39a. Michael Rozsa in Wien und Richard Krejgi in Brünn-Königsfeld. Form zum Pressen von Gegenständen aus Kork, Torf, Sägemehl oder dergleichen. Das Pressen des Materiales in der Form erfolgt zwischen eingelegten Formblechen in solcher Gestalt, daß sie, in der Preßstellung miteinander verbunden, eine geschlossene, aushebbare Einlegeform bilden, innerhalb der die Preßlinge unabhängig von der Grundform der Weiterbehandlung unter Druck, wie Trocknen o. dgl. zugeführt werden können. Dabei können durch Benutzung von Einlagen zwischen der Grundform und der Einlegeform mit der gleichen Form und verschiedenen Formblechen Gegenstände hergestellt werden, die einen kleineren oder außerdem anders geformten Qerschnitt als die Grundform haben. H.

Oesterr. Patent Nr. 93531 (Amerik. Patent Nr. 1427972, Franz. Patent Nr. 528662). Adolfo Pouchain in Turin. Verfahren zur Herstellung von Gefäßen aus armiertem Zelluloid. Um einen zweckmäßig mehrteiligen, mit mehreren Lagen von Papier überzogenen Kern wird mit Zelluloidlösung getränktes Gewebe so oft umgewickelt, bis die gewünschte Wandstärke erreicht ist. Zur Versteifung des Gefäßrandes wird über die Gewebewicklung ein Metallrahmen geschoben, über den über den Gefäßrand vorstehende Gewebeteile umgeschlagen werden, so daß der Rahmen völlig bedeckt ist. Nach dem Erstarren des Zelluloids und Entfernen des Kernes erhält man ein säurefestes, unzerbrechliches Gefäß, das durch Ueberziehen mit einem feuerfesten Lack unverbrennbar gemacht werden kann. H.

Oesterr. Patent Nr. 95721 vom 8. Juni 1921. „Irisolit" Kunstmasse-Folien, Band- und Fadenfabrik, G. m. b. H., Wien. Verfahren zur Herstellung von auf beiden Seiten gleichmäßigen, geschmeidigen Folien, Streifen oder Bahnen aus Kunstmassen. Man trägt eine Lösung von Kunstmassen, beispielsweise eine Lösung von Zelluloid oder Azetylzellulose in flüchtigen Lösungsmitteln auf eine Unterlage aus tierischem Leim auf und zieht die Folie nach dem Trocknen von der Unterlage ab. Man kann hiernach flächenartige Erzeugnisse von beliebiger Breite, Länge und einer Dicke bis zu 0.01 mm herstellen. Fr.

Oesterr. Patent Nr. 95722 vom 1. März 1922. Zusatz zum Oesterr. Patent Nr. 95721. „Irisolit" Kunstmasse-Folien, Band- und Fadenfabrik, G. m. b. H., Wien. Verfahren zur Herstellung von auf beiden Seiten trockenen Folien, Streifen oder Bahnen aus Kunstmassen. Man trägt die Lösungen von Kunstmassen, beispielsweise Nitrozellulose, Zelluloseazetat, Zelluloid usw., in flüchtigen Lösungsmitteln auf eine Unterlage aus Wasserglas auf. Die aus Leim oder Wasserglas bestehende Unterlage kann vor dem Auftragen mit flüchtigen Substanzen, z. B. Alkohol, behandelt werden; die von dem Alkohol berührten Stellen werden hierbei zum Schwellen gebracht, wobei der Alkohol durch Anziehen der Feuchtigkeit aus der Luft ein Anschwellen bzw. eine Narbung der Unterlage an den Berührungspunkten veranlaßt; auf diese Weise kann eine Musterung der auf der Unterlage hergestellten Folien, Streifen usw. herbeigeführt werden. Anstatt den Alkohol aufzusprühen, kann man beispielsweise auch ein Gewebe, das eine bestimmte Bindung hat, mit dem Alkohol tränken und auf die Oberfläche aus tierischem Leim oder Wasserglas auflegen, dann bildet sich auf der Unterlage die Textilbildung ab. Fr.

Oesterreich. Patent Nr. 95867, Kl. 39a. Schicketanz & Co in Luxdorf bei Gablonz A. D. N. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von kugelfömigen Körpern aus plastischen Massen. Das Verfahren besteht darin, daß das Rohmaterial (Kunsthorn, Kunstharz o. dgl.) in plastischem Zustande in Strangform über zwei nebeneinanderliegende, oder zwischen drei oder mehr im Kreise angeordnete, mit Rillen versehene und im gleichen Drehsinn rotierende Spindeln gelegt wird. Diese Spindeln formen aus dem plastischen Strange kugelförmige Gebilde, die nach Erhärtung ein handelsfähiges Produckt, sogenannte Kunstperlen bilden. Vorteilhaft ist es, den Spindeln, oder wenigstens einer von ihnen gegenüber den benachbarten Spindeln eine kleine pendelnde Bewegung zu geben. H.

Schweiz. Patent Nr. 102757 vom 18. Januar 1923. Elektrizitätswerk Lonza (Gampel und Basel), Basel und Dr. Emil Kuhn, Basel (Schweiz). Kunstmasse. Man verleibt Kautschuk oder kautschukartigen Massen feste Polymerisationsprodukte des Azetylens, beispielsweise Cupren, ein. Fr.

Schweiz. Patent Nr. 103223 vom 14. Oktober 1922. Frederick Kaye, Ashton-on-Mersey (Großbritannien). Verfahren zur Herstellung von Papier. Man vermischt einen Brei von Faserstoffen, wie Zellstoff, Baumwolle, Jute oder dgl. im Holländer mit Kautschukmilch, gegebenenfalls unter gleichzeitigem Zusatz von Füllstoffen, wie Porzellanerde, Ton. Nach dem Koagulieren mit verdünnter Essigsäure wird auf der Papiermaschine zu dünnen Blättchen geformt. Der Kautschukmilch kann man vor dem Vermischen eine wässerige Lösung von Alkalisulfiden zusetzen; das erhaltene Papier kann dann vulkanisiert werden. Fr.

Schweiz. Patent Nr. 103436 vom 13. April 1922. Domingo Sanguinetti, Buenos Aires, Argentinien. Verfahren zur Herstellung einer aus Kautschuk und Harzen bestehenden Masse. Man vermischt Kautschuk mit Harz und fein pulverisierten indifferenten Füllmitteln, wie Eisenoxyd, Oker, Kalziumkarbonat, Marmor usw. Der Mischung kann man noch Mineralöle zusetzen. Fr.

Schweiz. Patent Nr. 103437 vom 3. Januar 1923. Société Anonyme „La Cellophane", Paris, Frankreich. Verfahren zur Herstellung von dünnen Häutchen aus Zellulose. Man läßt die aus Zellulosexanthogenat gewonnene Zellulose im Oelzustand durch ein Glyzerinbad gehen und trocknet dann. Das so erhaltene Zellulosehäutchen zeichnet sich durch eine erhöhte Geschmeidigkeit aus. Fr.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

39b, 10. B. 90371. Dr. Amandus Bartels, Harburg a. d. Elbe. Verfahren zur Herstellung eines für die Erzeugung von Kunsthornmassen besonders geeigneten Kaseins. Zus. z. Pat. Nr. 391352. 11. VIII. 19.

39b, 6. C. 34250. Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer, Uerdingen, Niederrhein. Verfahren zur Herstellung geschmeidiger Massen aus Zelluloseestern. 12. XII. 23.

39b, 8. S. 63116. Jakob Samuel, Bonn. Verfahren zur Erzeugung von Kunstholz. 16. VI. 23.

39b, 8. M. 80307. August Robert Müller, Berlin. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen. 23. I. 23.

80b, 20. Sch. 59478. Dr. Robert Schönhöfer, Braunschweig. Verfahren zur Herstellung von Kunststeinen und steinartigen Erzeugnissen. 30. IX. 20.

Erteilungen:

12o, 26. 406999. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von künstlichen Harzen und Oelen; Zus. z. Pat. Nr. 403264. 7. X. 19. F. 45432.

12o, 26. 407000. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung von künstlichen Harzen und Oelen; Zus. z. Pat. Nr. 403264. 11. I. 20. F. 46014.

12o, 23. 408594. Otto Venter, Chemnitz. Verfahren zur Herstellung von Viskose. 28. IV. 20. V. 15504.

22i, 2. 407084. Dr. Hugo Rühl, Berlin. Verfahren zur Herstellung eines Klebemittels. 6. VII. 23. K. 86469.

22i, 2. 407126. Dr. Hugo Rühl, Berlin. Verfahren zur Herstellung von Kaltleimen. 6. VII. 23. K. 86470.

22g 5. 407496. Heinrich Schäfer, Dresden. Verfahren zur Herstellung eines glanzgebenden Lederkonservierungsmittels. 21. IV. 23. Sch. 67609.

22g, 5. 407691. Dr. Karl Ebel, Mailand. Lederlack. 21. III. 24. G. 30496.

22i, 7. 408192. Aktiengesellschaft für chemische Produkte, vorm. H. Scheidemandel, Berlin, Dr. Daniel Sakom und Dr. Paul Askenasy, Karlsruhe i. B. Leimperlen von anhaftender Flüssigkeit zu reinigen. 3. X. 22. A. 38561.

38h, 2. 407532. Grubenholzimprägnierung, G. m. b. H., Berlin. Holzkonservierungsmittel. Zus. z. Pat. Nr. 356132. 8. X. 22. G. 57599.

39a 8. 407204. Fritz Kempter, Stuttgart. Kautschukzerteiler. 19. VIII. 23. K. 86909.

39b, 3. 407998. Runge-Werke, Akt.-Ges., Spandau. Verfahren zur Herstellung lederartiger Stoffe aus Kautschuk. 26. IX. 22. R. 56871.

39b, 3. 407306. Dr. Max Le Blanc und Dr. Martin Kröger, Leipzig. Verfahren zum Kaltvulkanisieren von Kautschuk und kautschukähnlichen Stoffen. 21. V. 22. B. 104918.

39b, 10. 408407. Internationale Galalith-Gesellschaft, Hoff & Co., Harburg a. d. Elbe. Verfahren zur Herstellung durchsichtiger hornartiger Kaseinmassen. 4 XII. 14. J. 17131.

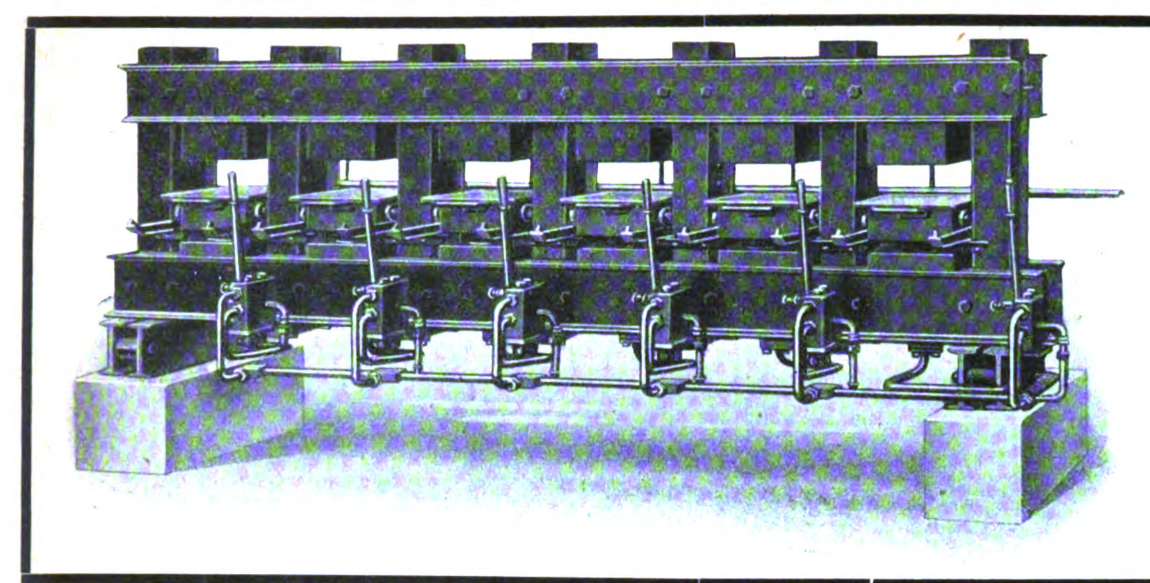
Gebrauchsmuster:

39a, 891484. Continental-Caoutchouc- und Gutta-percha-Compagnie, Hannover. Tauchapparat zur Herstellung von Gummiwaren mit Rückgewinnung des Lösungsmittels. 9. XI. 24. C. 16590 u. 11. XI. 23. C. 17353.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in Ebenhausen bei München. Druck von Kastner & Callwey in München.




Digitized by Google



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von Dr. **Richard Escales** (München)

April-Heft 1925	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung und für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26, für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung, München SW. 7, Bavariaring 37 und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Vereinigte Anzeigen-Gesellschaften Haasenstein & Vogler A.-G. m. b. H., Daube & Co. m. b. H. — Die Preise sind freibleibend und im voraus zahlbar.	15. Jahrgang Nr. 4

INHALT:

Die Herstellung wasserdichter Gewebe.

Von Dr. Schwarz.

Die sehr zahlreichen Verfahren zur Herstellung wasserdichter Gewebe lassen sich zwanglos in zwei große Gruppen einteilen je nach den Zwecken, die mit den einzelnen Verfahrensgruppen beabsichtigt werden. Für gewisse, insbesondere Bekleidungszwecke, ist es erforderlich, Stoffe in der Weise zu imprägnieren, daß sie ihren porösen Charakter beibehalten, während die Netzfähigkeit der Fasern so gut wie aufgehoben ist. Es ist leicht einzusehen, daß derartige poröse Stoffe einen absoluten Schutz gegen Nässe nicht bieten können, weil die mangelnde Netzfähigkeit der Faser das Eindringen des Wassers nur erschwert, aber nicht unmöglich macht. Trotzdem sind derartig imprägnierte Stoffe, wie sie häufig zur Anfertigung wasserdichter Stoffe für Regenmäntel, Sportanzüge dienen, vielfach und auch zur Zufriedenheit ihrer Besitzer im Gebrauch.

Wenn man aber tatsächlich Wert darauf legt, ein wirklich wasserdichtes Gewebe herzustellen, so wird man zunächst auf porös gewebte Stoffe wie Loden u. dgl. verzichten müssen und dagegen eng gewebte dichte, glatte Stoffe benutzen, auf denen man mit Hilfe von lackartigen Kompositionen, Fetten, Kautschuk u. dgl. eine zusammenhängende Imprägnierung, die auch in Form eines dünnen Films fest auf der Faser aufliegen oder im Innern des Stoffes enthalten sein kann, im Wege der Tränkung durch Anstreichen, Aufwalken o. dgl. aufbringt. Es sind naturgemäß auch solche Grenzfälle denkbar, in denen man mit Hilfe der an zweiter Stelle genannten Imprägnierungsmittel auch poröse Stoffe wasserabstoßend machen kann, wenn man z. B. Lodenstoffe in eine dünne Auflösung von Fettstoffen eintaucht und dann trocknet, wobei auch nur eine dünne Ablagerung des Fettstoffs auf den einzelnen Fasern erfolgt, ohne daß es zur Bildung einer wasserdichten zusammenhängenden Imprägnierungsschicht kommen kann. Im folgenden sollen nach den vorstehenden näher erläuterten Gesichtspunkten die Imprägnierungen getrennt als wasserabstoßende, d. h. poröse und wasserdichte, d. h. zusammenhängende, besprochen werden.

I. Wasserabstoßende Imprägnierungen.

a) Aluminiumsalze.

Eines der ältesten Imprägnierverfahren besteht darin, das poröse Gewebe in die Lösung eines Salzes des Aluminiums mit einer flüchtigen organischen Säure, wie Ameisensäure, Essigsäure o. dgl. zu tauchen und dann das Salz durch Dämpfen auf dem Gewebe zu zersetzen. Für die Herstellung des Aluminiumazetats wird die Umsetzung zwischen Aluminiumsulfat und Bleiazetat empfohlen. Zur Imprägnierung sollen keine Lösungen verwendet werden, die eine geringere Stärke als 3° Be haben.

Das Aufbringen der Imprägnierungsflüssigkeit durch Eintauchen bietet vom praktischen Standpunkt große Schwierigkeiten, vielmehr ist der Jigger, die Paddingmaschine und die Rollendruckmaschine für diese Zwecke zu empfehlen. Am schnellsten arbeitet man im Vakuum. Ist der die Ware enthaltende Imprägnierkessel evakuiert, dann wird die Flüssigkeit eingelassen und der Kessel unter einen Druck von 2½—3 Atm. gesetzt, der für etwa 30—45 Minuten aufrecht erhalten wird. Mit Hilfe dieses kombinierten Prozesses soll eine vollkommene Durchtränkung der Fasern in kürzester Zeit erzielt werden.

Das Textilgut wird nun auf mechanischem Wege von dem Ueberschuß des Imprägnierungsmittels befreit

und dann getrocknet. Der Trockenprozeß muß bei so hohen Temperaturen vorgenommen werden, daß das Aluminiumazetat in ein unlösliches basisches Salz übergeht, das sich auf und in der Faser ablagert. Man kann das Trocknen in Trockenhäusern wie auch mit Hilfe von Trockenmaschinen, in denen heiße Luft als Trockenmittel dient, vornehmen. Für manche Fälle ist diese Art der Imprägnierung nicht ausreichend, es hat sich deshalb eine Nachbehandlung der mit Aluminiumazetat imprägnierten Gewebe mit Seife als notwendig erwiesen.

b) Aluminiumsalze — Nachbehandlung mit Seife o. ä.

Das mit Aluminiumazetat imprägnierte Gewebe soll frei von freier Essigsäure sein, ohne daß es trocken zu sein braucht. Es wird durch ein etwa 5 Proz. Seifenbad hindurchgezogen. Hierbei bildet sich auf der Faser ein Niederschlag von fettsaurem Aluminium, der ungemein fest haftet. Sollte bei dieser Art der Imprägnierung die Ware einen schlüpfrigen Griff erhalten, so ist es erforderlich, sie durch ein Bad von Aluminiumsulfat zu nehmen, das 1—1,5° Be stark ist. Um diesen Seifenlösungen noch eine größere Wirksamkeit zu verleihen, kann man ihnen noch Kautschuk, Paraffin, Wachs o. dgl. einverleiben, die sich mit den vorgenannten Seifenlösungen, vornehmlich, wenn sie in Oelen o. dgl. gelöst sind, leicht emulgieren lassen. Für eine Mischung von besonders großer Wirkung wird folgende Vorschrift angegeben. Man löse fein verteilten Kautschuk in der doppelten Gewichtsmenge einer heißen feinen Mischung von Petroleum mit Leinöl. Hierzu fügt man die dreifache Menge Japanwachs und eine geringe Menge einer konzentrierten Lösung von Schwefelleder. Dann wird das Ganze in eine kochende Mischung von Olein, Leinöl und Harz gegossen. Durch Zusatz von Kalilauge werden die verseifbaren Stoffe der Seife verseift. Das Endprodukt soll 10 Proz. Kautschuk enthalten. Die Seife muß durch Zusatz von 10 Proz. Palmöl überfettet werden, die während der Bildung der Emulsion zugesetzt werden. Die Emulsion wird durch Säuren oder durch direkten Dampf zerstört. Sie wird in heißem Zustand zum Nachseifen verwendet. Um eine Zerstörung der Emulsion unter Ausscheidung des Gummis u. dgl. zu vermeiden, muß man die Seifenkonzentration immer auf einer gewissen Höhe halten. Die geseiften Stücke werden vorteilhaft durch ein schwaches Bad von Alaun o. ä. gezogen. Um die so behandelte Ware im Aussehen zu veredeln, kann man sie hinterher kalandern. Waren, die mit Aluminiumseifen gefüllt sind, sollte man nicht mit Paraffin nachbehandeln, da die imprägnierte Faser weitere Imprägnierungsmittel nur noch in geringem Maße und ganz oberflächlich aufnimmt.

An Stelle von Aluminiumazetat hat man auch schon eine Mischung von Aluminiumazetat und Gerbsäure in Anwendung gebracht, der man zur Lösung des ausfallenden Aluminiumtannates Essigsäure zusetzt. Zur Ausführung des Verfahrens wurden 180—300 g Aluminiumsulfat gelöst und mit 240 g gelöstem Bleiazetat gemischt. Nach Abfiltrieren des gebildeten Bleisulfats wird die klare Flüssigkeit mit 15 g einer Gerbsäure versetzt und das entstehende Aluminiumtannat entfernt. Man kann das ausgefällte Tannat auch in Essigsäure lösen (D. R. P. Nr. 101709, Kl. 8)

In dem vorbeschriebenen, Seifen benutzenden, Verfahren wurde derart gearbeitet, daß man die Ware durch Seifenbäder gehen ließ. Man kann diese Arbeitsweise auch in der Weise abändern, daß man das Gewebe mit einem Aluminiumsalz, z. B. Tonerdeformiatlösung von 6° Be imprägniert, dann schleudert oder abquetscht und schließlich mit Seifenschaum nachbehandelt, wobei die einzelnen Arbeitsphasen auch in umgekehrter Reihenfolge angewendet werden können. Wenn man den Seifenschaum auf ein Gewebe einwirken läßt, das bereits basische Tonerdesalze, wie sie beim Trocknen entstehen, enthält, so erzielt man den Vorteil, daß die Ware durch den Schaum leichter genetzt wird, als durch wässrige Seifenlösung. Dem Seifenschaum kann man analog wie der Seifenlösung Paraffin, Wachs, Fette, Oele usw. zusetzen. Das Verfahren hat sich insbesondere bei der Behandlung von Stapelfaser bewährt (D. R. P. Nr. 309131, Kl. 8).

Beim Wasserdichtmachen insbesondere von Kunstseide und Stapelfaser zeigt es sich, daß die mit Tonerdeseifen imprägnierten Fasern stark klebten. Die unlöslichen auf der Faser abgelagerten Al-Verbindungen sind der Grund des Klebrigwerdens. Diesem Uebelstand kann man abhelfen, indem man das Gewebe z. B. mit basisch ameisensaurer Tonerde von 4° Be tränkt, schleudert und bei 40—45° C trocknet. Dann wird zur Bildung von Tonerdehydrat mit Ammoniak behandelt und nochmals geschleudert. Die Nachbehandlung mit Seifenlösung erfolgt bei etwa 50° C. Zur Erzielung weicher Ware empfiehlt sich ein Ueberschuß an Seife (D. R. P. Nr. 314968).

Zu den bekannten wasserdicht machenden Substanzen gehört das Kalziumkaseinat, d. h. ein Gemisch von Kasein mit Kalk. Man hat auch diese Masse schon in Kombination mit den vorgenannten Verfahren zum Wasserdichtmachen vorgeschlagen. Zu diesem Zwecke verrührt man 4 kg Kasein mit 20 l Wasser und setzt diesem Gemisch 100 g Kalk zu. Zu dieser Mischung setzt man 2 kg neutrale Seife in etwa 24 l Wasser gelöst. Mit diesem Gemisch wird die Ware getränkt und der Ueberschuß der Flüssigkeit entfernt. Hierauf kommt das Gewebe in eine auf 50—60° C erwärmte Lösung von essigsaurer Tonerde, wodurch eine Fixierung des Kaseins und der Seife stattfindet. Zum Schluß wird mit heißem Wasser nachbehandelt (D. R. P. Nr. 37065, Kl. 8).

Für die Nachbehandlung der Tonerdeazetat-Imprägnierung sind außer Seife auch Lösungen von Wollfett, oder Lanolin in flüchtigen Lösungsmitteln wie Aether, Tetrachlorkohlenstoff oder Azeton vorgeschlagen worden. Die wasserabstoßenden Eigenschaften der Aluminium-Imprägnierung sollen durch die Fette bedeutend erhöht werden (D. R. P. Nr. 141411, Kl. 8).

Außer den Aluminiumseifen sind auch schon andere Metallseifen zum Wasserdichtmachen benutzt worden. Man soll z. B. die Ware mit folgender 3° Be starken Lösung klotzen: 100 Teile Alaun, 100 Teile kohlensaurer Kalk, 100 Teile schwefelsaure Tonerde, 15 Teile Zinkoxyd, 150 Teile Bleizucker. Die Ware erhält auf beiden Seiten einen Ueberzug von folgender Zusammensetzung: 60 Teile Paraffin, 20 Teile Japanwachs, 17,5 Teile Stearin, 2,5 Teile einer 10proz. Lösung von Paragummi. Dann wird die Ware getrocknet und in einer kochenden Lösung von Harzseife nachbehandelt, wodurch die Porosität des Gewebes wiederhergestellt wird (D. R. P. Nr. 165201, Kl. 8).

c) Kupferoxydammoniak u. a.

Zum Wasserdichtmachen hat man auch Lösungen von Metallhydroxyden verwendet, die man durch Mischen von Zink- oder Kadmiumchlorid oder Sulfat mit Ammoniak in Lösung brachte (D. R. P. Nr. 3467, Kl. 8).

Viel wichtiger waren aber solche Metallkomplexverbindungen, die ihrerseits eine aufquellende, bezw. lösende Kraft auf pflanzliche Fasern ausübten. Zu diesem Zwecke hat man bereits eine Lösung von Kupferoxyd in Ammoniak benutzt. Bessere Wirkungen soll man indessen erzielen, wenn man in dieser Lösung zunächst vegetabilische Fasern auflöst und diese Lösung mit metallischem Zink versetzt, wodurch die blaue Lösung in eine farblose Lösung von Zinkammonium, in der vegetabilische Fasern gelöst sind, übergeht. Diese Lösung, die farblose Appreturen ergibt, wird zum Imprägnieren der Stoffe benutzt. Das Trocknen erfolgt vorteilhaft auf dem Kalander (D. R. P. Nr. 50936, Kl. 8).

Bei der Behandlung von vegetabilischen Fasern mit Kupferoxydammoniak soll eine starke Veränderung der ursprünglichen Eigenschaften nicht eintreten, da die Aufsaugungsfähigkeit der Fasern durch die Behandlung nicht herabgemindert wird. Dagegen erhält man Gewebe, die alle wesentlichen Eigenschaften des Pergamentes zeigen, wenn man in dem zur Imprägnierung benutzten Kupferoxzd-Ammoniak Abfälle von Pergamentfabriken löst. Man löst in 1 l Ammoniak vom spezifischen Gewicht 0,91 so viel Kupferoydhydrat, daß 1 l etwa 30 g Kupfer enthält und hierauf 15 Tl. vegetabil. Pergament. Die Lösung wird in einem mit Rührwerk versehenen Kasten hergestellt und gelangt von hier aus in einen Imprägnierkasten, in dem das Gewebe durch Führungswalzen weiter geleitet wird. Dann kommen die Gewebe in eine Trockenkammer, auf deren Boden Heizrohre lagern. Nach dem Trocknen folgt eine Behandlung des Gewebes mit einem Gemisch von essigsaurem und schwefelsaurem Aluminium, wodurch die grüne Farbe verschwinden soll (D. R. P. Nr. 52193, Kl. 8).

Die Imprägnierung mit Kupferoxydammoniak kann man auch mit einem Färbevorgang kombinieren, indem man der Kupferlösung geeignete Anilinfarbstoffe zusetzt. Die Färbung kann man aber auch auf anderem Wege erzeugen, indem man die zu imprägnierenden Gewebe zunächst mit den Abkochungen von Pflanzenfarbstoffen tränkt, abquetscht, trocknet und dann mit Kupferoxydammoniak oder Zink-Kupferoxydammoniak behandelt (D. R. P. Nr. 82623, Kl. 8).

Man hat auch auf anderem Wege versucht, die grüne Farbe der mit Kupferlösungen getränkten Faserstoffe zu beseitigen, ohne daß man den Fasern das für die Imprägnierung wichtige Kupfer entzieht, indem man folgendermaßen verfährt. Man erhält aus der grünen Färbung eine braune durch Nachbehandlung mit Schwefelwasserstoff oder Schwefelalkalien. Beim Nachbehandeln mit Chromaten kommt man zu hellgrünen, gelben oder gelbbraunen Tönen Bei Einwirkung mit wässeriger schwefliger Säure oder Bisulfiten erhält man graugelbe Töne (D. R. P. Nr. 83902, Kl. 8).

Die Behandlung von Geweben mit den vorgenannten Kupferlösungen kann man auch bei halbseidenen bezw. halbwollenen Geweben anwenden, indem man diese Gewebe einseitig, und zwar auf der linken Seite, auf der sich die vegetabilische mit Mineral- oder Teerfarbstoffen vorgefärbte oder angefärbte Faser befindet, mit Lösungen von Kuprammon und die rechte Seite der Gewebe, also die animalische Faser, die gleichfalls angefärbt sein kann, mit essigsaurem Zink imprägniert (D. R. P. Nr. 83904, Kl. 8).

Nach dem sogen. Willeschen Verfahren wird die lösende Wirkung des Kupferoxydammoniaks gegenüber Papier und vegetabilischen Faserstoffen zum Wasserdichtmachen benutzt. Diese Lösung soll geeigneter für den genannten Zweck werden, wenn man ihr lösliche Alkali-Chromate bezw. Bichromate zusetzt. Nach dem Trocknen soll man noch einmal durch heißes Wasser passieren. Dem Waschwasser können auch Farbstoffe zugesetzt werden. Zur Herstellung des Imprägnierungsbades kann man folgendermaßen verfahren. Reine Kupferspäne werden mit dem dreifachen Gewicht Kaliumbichromat in einer Trommel gemischt und dann mit Ammoniak von 8—15 Proz. verrührt. Nach Absetzen des Chromoxydhydrates ist die Flüssigkeit zum Imprägnieren fertig. Sie enthält den Ueberschuß an Chromaten. Man führt mit dieser Lösung die Imprägnierung aus, gelangt aber zu gleichen Resultaten, wenn man das Chromat in einer zweiten Arbeitsphase (vgl D. R. P. Nr. 83902, Kl. 8) gesondert anwendet (D. R. P. Nr. 84569, Kl. 8).

Bei der Imprägnierung mit Kupferammon bleiben in der Faser basische Kupferverbindungen zurück, die durch den Einfluß der Atmosphäre hier einem stetigen Wechsel in der Zusammensetzung unterworfen sind. Hierdurch leiden die Gewebe in ihrer Haltbarkeit. Man soll nun zu unzerreißbaren Geweben gelangen, wenn man vor oder nach dem Kupferbad solche chemischen Mittel zur Einwirkung bringt, die mit dem Kupferoxyd indifferente und unveränderliche Verbindungen bilden. Hierzu benutzt man Tannin oder andere gerbstoffhaltige Lösungen, Eiweißstoffe, Ferrozyanverbindungen. Mit dem Tannin bildet das Kupfer Niederschläge von vorstehender Farbe. So nachbehandelte Gewebe halten sich selbst in feuchter Erde. Man kann sie nach der Kupferimprägnierung mit Paraffin, Fett, Seifen u. ä. nachbehandeln. Das Eiweiß bildet mit dem Kupfer Kupferalbuminate, das Ferrozyankalium Kupferferrozyanid (D. R. P. Nr. 86705, Kl. 8).

Bei der Auswahl von Teerfarbstoffen mit denen Gewebe, die mit Kupferammonium behandelt worden sind, gefärbt werden sollen, muß man vorsichtig sein, weil viele Farbstoffe wegen der Gegenwart der Kupferverbindungen am Licht verblassen. Gewisse Teerfarbstoffe zeigen aber diese Uebelstände nicht, z. B. kann man für den genannten Zweck Diphenylamin-Orange anwenden. Anstelle des Diphenylamin-Orange kann man auch andere Farbstoffe, wie Benzoazurin, Chloramingelb und Diaminschwarz benutzen. Durch gleichzeitige Anwendung dieser Farbstoffe lassen sich alle gewünschten Schattierungen auf der Faser herstellen (D. R. P. Nr. 89998, Kl. 8).

Das Verfahren des vorstehend besprochenen Patentes Nr. 87958, das in erster Linie für baumwollene und leinene Gewebe bestimmt war, kann man auch auf andere vegetabilische Fasern, wie Ramie und Jute ausdehnen (D. R. P. Nr. 90156, Kl. 8).

In der Einleitung zu diesem Kapitel ist auf ein Verfahren hingewiesen worden, nach welchem man Metalloxyde auf den Fasern eines Gewebes durch doppelte Umsetzung ablagerte. Diese Ablagerung des Metalloxydes kann man auch auf elektrolytischem Wege bewirken. Das zu behandelnde Gewebe läuft in einem Bad, das geeignete Metallsalze enthält, zwischen zwei metallischen Leitwalzen, die gleichzeitig die Rolle von Elektroden spielen. Es ist Vorsorge getroffen, daß der Strom wechselweise in zwei verschiedenen Richtungen die Ware durchläuft (D. R. P. Nr. 126594, Kl. 8).

Die pergamentierende Einwirkung der Schwefelsäure von 1,7 spez. Gewicht, die derjenigen des Kuprammon sehr ähnlich ist, hat man auch schon benutzt, um Stoffpanzer, Laufreifen, Treibriemen o. dgl. herzustellen. Man arbeitet derart, daß man mehrere Gewebe aus Baumwolle übereinander schichtet und durch sich kreuzende Nähte miteinander vereinigt. Dann wird dieser mehrlagige Stoff in eine Schwefelsäure von 1,7 spez. Gewicht getaucht, worin er entsprechend seiner Dicke eine angemessene Zeit belassen wird. Er wird dann getrocknet. Die Vereinigung der einzelnen Lagen kann auch mit Hilfe geeigneter Klebstoffe erfolgen (D. R. P. Nr. 187680, Kl. 8).

Zur Umwandlung der Zellulose in Amyloid hat man u. a. auch schon Chloride des Zinks, Aluminiums oder des Magnesiums benutzt, wodurch die so behandelten Fasern wasserdicht werden. Beim Auswaschen der so behandelten Fasern verlief diese Operation häufig rückläufig, wodurch der Zellstoffcharakter der behandelten Ware erhalten blieb. Man kann die genannten Chemikalien aber in befriedigender Weise anwenden, wenn man folgendermaßen verfährt. Man führt die Stoffbahn durch eine 65--72° Be starke Lösung eines der genannten Metallchloride, der man zur Beschleunigung der Umwandlung des Zellstoffes in Amyloid geringe Zusätze katalytisch wirkender Verbindungen, wie Superoxyde, Perborate, Bisulfate, Hypochlorite o. dgl. zugesetzt hat.

Der getränkte Stoff wird auf einer Heizwalze etwa auf 90° C erwärmt, wodurch rasche Quellung und Verklebung der Fasern eintritt, dann wird gewaschen und in bekannter Weise weiter verarbeitet (D. R. P. Nr. 377650, Kl. 8).

Bereits in der Patentschrift Nr. 126594 ist ein Verfahren beschrieben, um mit Hilfe der Elektrolyse Metalloxyde in dem Gewebe abzulagern. Man hat auch schon Gewebe zunächst mit Seife und dann mit Aluminiumsalzen behandelt und dann der Einwirkung des elektrischen Stromes ausgesetzt. Nach dem neuen Verfahren wird die zuletzt erwähnte Arbeitsweise derart abgeändert, daß man die Ware zunächst mit Seifenlauge sättigt und die Nachbehandlung mit Aluminiumazetat ausführt, während der elektrische Strom durch das Gewebe geleitet wird. Durch die chemische und gleichzeitig elektrolytische Behandlung sollen Ergebnisse erreicht werden, welche die bekannten weit übertreffen. Durch die Verwendung von Aluminiumelektroden kann die Ablagerung des Aluminiumhydroxydes auf der Faser noch erhöht werden (D. R. P. Nr. 335298, Kl. 8).

d) Fettstoffe u. ä. als Emulsion.

Man kann mit Fettstoffen sowohl wasserabstoßende als auch wasserdichte Imprägnierungen herstellen. Es kommt naturgemäß nur auf die Art und Weise an, in der die Imprägnierung zur Ausführung kommt. Die Fett- und Wachsstoffe stehen in dieser Beziehung zwischen den bereits besprochenen Imprägnierungsmitteln und den noch zu besprechenden, wie Gelatine oder anderen Kolloiden, und den Firnis-, Lack-, Kautschuk-, Zellulose-Esterlösungen o. dgl., mit denen es nur unter besonderen Bedingungen möglich ist, andere als zusammenhängende d. h. also wasserdichte Ueberzüge herzustellen.

Es ist leicht verständlich, daß die Menge der verwendeten Fettstoffe beschränkt sein muß, sofern man eine nur wasserabstoßende Imprägnierung herstellen will.

Man kann dies z. B. in der Weise erreichen, daß man die Stoffe mit einer heißen wäßrigen Emulsion von Talg in Leim und Alaun tränkt und hierauf trocknet. Zur Herstellung der Imprägnierflüssigkeit werden 500 g Talg, 500 g Leim, 250 g Alaun in 10 l Wasser von 90° gelöst. Mit dieser heißen Lösung werden insbesondere Kleidungsstücke getränkt, die nach dem Trocknen für Wasser undurchdringlich sein sollen und in gewisser Hinsicht die Rolle von Rettungsringen, Korkwesten o. dgl. spielen sollen (D. R. P. Nr. 68194, Kl. 8).

Man kann zur Herstellung solcher wasserabstoßender Imprägnierungen auch von den festen Fetten wie Paraffin, Stearin, Wachs u. ä. ausgehen, ohne sie, wie das früher viel gemacht wurde, vorher in organischen Lösungsmitteln, wie Benzin, Benzol u. dgl., wenn man eine heiße Walze gegen die festen Substanzen schleifen läßt, die sich mit einer dünnen Schicht des geschmolzenen Fettstoffes überzieht, den sie bei ihrer weiteren Drehung an das zu behandelnde Gewebe abgibt (D. R. P. Nr. 71552, Kl. 8). Man hat auch da die Walzen keine gleichmäßigen Mengen Fettstoffe übertragen aus den festen Fetten, Platten, Stärke oder Zylinder geformt und die Waren dagegen schleifen lassen (D. R. P. Nr. 47889). Ein gleichmäßiger Auftrag des wasserabdichtenden Mittels soll auch auf diesem Wege schwer möglich sein, umsomehr, als dieses Verfahren auf Ware mit erhabenem Muster naturgemäß nicht anwendbar ist. Man hat auch schon geschmolzene Fette derart auf Gewebe aufgetragen, daß man es über Dochte führte, die in geschmolzenes Paraffin eintauchten. Bei diesem Verfahren (D. R. P. Nr. 39360) ist die Menge des Auftragsmittels schwankend. Ferner soll die Ware leicht streifig werden. Jedenfalls ist die wechselnde Kapillarität der Saugdochte für den Erfolg ausschlaggebend. Für die Herstellung von Linoleum (D. R. P. Nr. 88930) hat man schon vorgeschlagen, Leinöl mittels Stiften und Walzen in Tropfenform aufzutragen und dann auf dem Gewebe zu verreiben. Man soll die Mißstände, die in den zuletzt besprochenen Verfahren zu Tage traten, dadurch beseitigen, daß man Stearin, Palmitin, Harze, Fette, ihre Metallverbindungen, feste Kohlenwasserstoffe wie Paraffin u. dgl. Wachse usw. einzeln oder in Mischungen schmilzt und mittels gravierter Walzen in feiner Verteilung unter Druck aufträgt. Die Walze taucht in die geschmolzene Masse, der Ueberschuß des Fettstoffs wird durch eine Raspel abgestreift. Die gravierte Walze drückt mit großem Druck gegen eine zweckmäßig mit Gummiüberzug versehene Gegenwalze. Zwischen diesen Walzen läuft unter Verwendung eines Mitläufers der Stoff (D. R. P. Nr. 110140, Kl. 8).

Bereits in der Patentschrift Nr. 68194 ist ein Verfahren beschrieben, das sich einer wäßrigen Emulsion eines festen Fetts bediente, wobei als Emulsierungsmittel Gelatine angewendet wurde, man soll aber auch zu diesem Zwecke eine wäßrige Emulsion von den in der Patentschrift Nr. 110140 genannten festen Fetten usw. anwenden können, wenn man diese Substanzen schmilzt und mit heißem Wasser zentrifugiert. Die kleinen Fetttröpfchen sollen sich auf diesem Wege etwa so emulgieren lassen wie das Fett in der Milch. Mit dieser Emulsion werden die Waren geklotzt oder in anderer Weise getränkt. Die gewünschten Waren werden getrocknet, wobei das Wasser verdampft und die Fettstoffe in die Faser eindringen. Zur Herstellung der Emulsion soll man z. B. ein Gemisch von 135 g Paraffin und 15 g Aluminiumsteorat in 5 l Wasser benutzen (D. R. P. Nr. 112943, Kl. 8).

Zur Herstellung der Fettemulsion ist man weiterhin dazu übergegangen, sich der Ammoniumseifen zu bedienen. Vor allem war bestimmend für diese Arbeitsweise, daß man zu ihrer Ausführung keine komplizierten Apparaturen brauchte. Das Verfahren benutzte die Beobachtung, daß Mineralöle, wenn sie in gewissen Verhältnissen mit fettsauren oder harzsauren Alkali- oder Ammonseifen kombiniert werden, mit Wasser leicht und haltbar amalgierende Produkte liefern. Bei derartigen, Ammoniakseifen benutzenden Mischungen tritt leicht bei beginnender Zersetzung der Ammoniakseife eine Abscheidung des Oeles ein. Das gleiche gilt für die Zersetzung der Alkaliseifen. Zur Herstellung der Imprägnierungslösungen werden feste Fette, Wachsarten, Paraffin, Stearin, feste Fettsäuren, wie Stearinsäure und Palmitinsäure in gelösten Ammoniakseifen, gegebenen Falles unter Zusatz von Oelen amalgiert und mit solchen Emulsionen die Gewebe getränkt. Wenn man die getränkten Gewebe heiß bügelt oder kalandert, so werden die Emulsionen in der Faser zersetzt. Zur Herstellung der Emulsion nimmt man z. B. 30 kg Stearinsäure, 60 kg Paraffin, 10 kg Ammoniak und 100 kg Wasser, wobei schwach erwärmt wird. Man kann mit diesem Imprägnierverfahren auch ein Färbeverfahren verbinden, indem man die Tränkungslösungen eines direkt ziehenden Farbstoffes wie z. B. Benzopurponin o. ä. zusetzt. Es sind auch alkalilösliche Wollfarbstoffe verwendbar. Die Färbungen besitzen wegen der Gegenwart der Fettstoffe eine große Beständigkeit. Dieses Verfahren kann man auch anwenden, um z. B. Papier, Pappe oder Filzbrei in einer Operation durch die ganze Masse hindurch zu färben (D. R. P. Nr. 166350 und 179698, Kl. 8).

Man kann auch die Seifen entbehren, wenn es sich um die Herstellung von Emulsionen aus Rohparaffin für Imprägnierungszwecke handelt. Derartige Emulsionen lassen sich auch lediglich unter Verwendung alkalisch reagierender Mittel, wie Natronlauge, Soda, Pottasche, Ammoniak usw. herstellen. Diese Emulsionen sind auch in der Kälte haltbar und können als solche angewendet und versandt werden (D. R. P. Nr. 303390, Kl. 8).

In solchen nur Alkalien zur Emulsionierung angewendeten Mischungen hat man an Stelle des Rohparaffins



auch schon Erdwachs in Anwendung gebracht. Als Emulsion verwendet man eine Mischung von 1 kg Montanwachs, 10 g Natriumhydroxyd und 5 l Wasser. Vor dem Gebrauch wird die Emulsion mit der 5- bis 10fachen Menge Wasser verdünnt, das Gewebe damit getränkt und heiß getrocknet. Man kann nach dem Trocknen mit Chromsalzen oder Tonerdesalzen nachbehandeln, um den Imprägnierungseffekt zu erhöhen (D. R. P. Nr. 307111, Kl. 8). Am Eingange der Besprechungen über die Imprägnierungen mit festen Fettstoffen ist auch auf deren Verwendung in geschmolzener Form hingewiesen worden. Ein gleiches Verfahren betrifft die Patentschrift Nr. 365284, Kl. 8). Nach diesem Verfahren soll man die geschmolzenen Fettstoffe in tropfenförmiger Verteilung auf den Stoff aufbringen. Man kann den geschmolzenen Imprägnierungsmitteln auch Zusätze von Terpentinöl oder Benzin machen. Das Aufbringen der Tropfen soll durch Abschleudern durch zentrifugal wirkende Vorrichtungen erreicht werden.

(Fortsetzung folgt.)

Dekalin- und Hydroterpinlacke.

Von Dr. E. O. Rasser.

Nur wenige Ersatzstoffe, die während der letzten Jahre in den Handel gebracht worden sind, haben sich behauptet; das gilt zunächst von dem Tetralin, dem Dekalin und anderen hydrierten Naphthalinen, die auch für die Zukunft begehrte, weil vielfach und praktisch verwendbare Artikel bleiben werden.

Außer den genannten beiden Stoffen der J. D. Riedel-A.-G., Berlin-Britz, bringt diese Firma noch Hexalin, Methylhexalin und Hydroterpin auf den Markt, die teilweise neueren Datums sind.

Für die Oel-, Lack- und Farbenindustrie interessieren uns heute nur Dekalin und Hydroterpin.

I. „Dekalin."

Was nun die Frage anlangt, ob Dekalin an Stelle von Terpentinöl ein zu verwendendes, brauchbares Verdünnungsmittel für Oel- und Lackfarben ist, so sind von uns eine Reihe von Untersuchungen angestellt worden. Es wurden von Farben: Bleiweiß, Lithopone und Metallfußbodenocker mit reinem Leinölfirnis etwas dick angerührt und alsdann mit Dekalin resp. Dekalin-Benzingemisch (3:1), resp. Terpentinöl verdünnt. In gleicher Weise wurde Metallfußbodenocker mit Leinölfirnis und Fußbodenlack eingerührt und mit den drei verschiedenen Verdünnungsmitteln verdünnt Mit diesen streichfertigen Oel- und Lackfarben wurden Anstriche auf geölten Holz- und sauberen Glasplatten ausgeführt, die folgende Ergebnisse lieferten:

			Harttrocken-Std.
1.	Bleiweiß und Leinölfirnis und Dekalin	auf Holz	in 24—26
1a	Desgleichen	„ Glas	„ 24—26
2.	Bleiweiß und Leinölfirnis und Dekalin-Benzin	„ Holz	„ 24—26
2a	Desgleichen	„ Glas	„ 24—26
3.	Bleiweiß und Leinölfirnis und Terpentinöl	„ Holz	„ 24—26
3a	Desgleichen	„ Glas	„ 24—26
4.	Lithopone und Leinölfirnis und Dekalin	„ Holz	„ 24—26
4a	Desgleichen	„ Glas	„ 24—26
5.	Lithopene und Leinölfirnis und Dekalin-Benzin	„ Holz	„ 24—26
5a	Desgleichen	„ Glas	„ 24—26
6.	Lithopone und Leinölfirnis und Terpentinöl	„ Holz	„ 24—26
6a	Desgleichen	„ Glas	„ 24—26
7.	Metallocker und Leinölfirnis und Dekalin	„ Holz	„ 24—26
7a	Desgleichen	„ Glas	„ 24—26
8.	Metallocker und Leinölfirnis und Dekalin-Benzin	„ Holz	„ 24—26
8a	Desgleichen	„ Glas	„ 24—26
9.	Metallocker und Leinölfirnis und Terpentinöl	„ Holz	in 24—26
9a	Desgleichen	auf Glas	„ 24—26
10.	Metallocker und Fußbodenlack und Dekalin	„ Holz	„ 24—26
10a	Desgleichen	„ Glas	„ 24—26
11.	Metallocker und Fußbodenlack und Dekalin-Benzin	„ Holz	„ 24—26
11a	Desgleichen	„ Glas	„ 24—26
12.	Metallocker und Fußbodenlack und Terpentinöl	„ Holz	„ 24—26
12a	Desgleichen	„ Glas	„ 24—26

Bei diesen Versuchen war die Frage maßgebend, ob die mit den verschiedenen Lösungsmitteln verdünnten Oel- resp. Lackfarben innerhalb 24—26 Stunden gut harttrocken, bezw. ob einige in dieser Zeit noch nicht trocken waren, und es zeigte sich, daß alle Anstriche in weniger als 28 Stunden gut harttrocken waren und ein Unterschied zwischen den mit Dekalin oder Terpentinöl verdünnten Oel- und Lackfarben nicht wahrzunehmen war.

Schließlich wurde die Verdünnung mit Dekalin auch so stark vorgenommen, daß die damit gemachten Anstriche vollständig matt waren. Aber auch hier zeigte sich, daß trotz der ungewöhnlichen Versuche sämtliche Anstriche in 26 Stunden so hart waren, daß ein zweiter Anstrich, ohne eine Aufreibung des Anstriches zu befürchten, vorgenommen werden konnte. — Um endlich noch zu prüfen, ob die mit Dekalin verdünnten Oel- bezw. Lackfarben eine Beschädigung (Aufreiben) des Grundanstriches hervorrufen, wurden die mit Metallfußbodenocker hergestellten Anstriche (vgl. die Versuche 7, 8, 9, 11, 12 in der Tabelle) nach Verlauf von 26 Std. einmal mit einem mit Dekalin verdünnten Bleiweißanstrich, andererseits mit reinem Fußbodenlack überzogen, wobei ebenfalls festgestellt werden konnte, daß ein Aufreiben des Grundanstriches nicht erfolgte. — Wenn man weiter bedenkt, daß sogar bei mit Terpentinöl verdünnten Oelfarben in der Regel nach dem Trocknen noch einen ganzen Tag gewartet wird, ehe man den zweiten Anstrich folgen läßt, so ist der Versuch mit Dekalin nach 26 Std. sicherlich eine beachtenswerte Leistung.

Daß Dekalin auch zur Herstellung von fetten Oellacken (an Stelle von Terpentinöl) gut zu verwenden ist, wurde durch eine große Anzahl von Versuchen bestätigt. Es wurde eine größere Anzahl von Lacken in der Weise hergestellt, daß von jeder Sorte immer einer mit reinem Dekalin, der andere mit halb Dekalin, halb Benzin war.

1. Innendekorationslack: 50 Tl. helles Kolophonium, 4 Tl. Kalkhydrat, 2 Tl. Kobaltsikkativ, 35 Tl. Leinöl und 30 Tl. Dekalin.

1a) 50 Tl. helles Kolophonium, 4 Tl. Kalkhydrat, 2 Tl. Kobaltsikkativ, 35 Tl. Leinöl, 15 Tl. Dekalin, 15 Tl. Benzin.

Beide Proben zeigten bezüglich der Verarbeitung ganz normales Verhalten, als mit ihnen Anstriche auf Glas-

und vorgeölten Holztafeln ausgeführt wurden. Sie waren in der Verarbeitung angenehmer, als sonst meist mit Terpentinölersatzen hergestellte Lacke, zogen beim Lackieren nicht so schnell an und ließen sich daher leichter und gleichmäßiger verarbeiten. Bezüglich der Trockenfähigkeit konnte festgestellt werden, daß die Anstriche beider Proben, also sowohl die mit reinem Dekalin, als auch die mit halb Dekalin, halb Benzin hergestellten, in 20 bis 26 Std. gut harttrocken waren, nicht nachklebten und guten Glanz zeigten.

2. Sitzlack: 50 Tl. Kongokopal, 35 Tl. Leinöl, 2 Tl. Kobaltsikkativ und 35 Tl. Dekalin. Die Trockenfähigkeit auf Glas betrug 26 Std., auf Holz 24 bis 30 Std.

2a) Sitzlack: 50 Tl. Kongokopal, 35 Tl. Leinöl, 2 Tl. Kobaltsikkativ, 17,5 Tl. Dekalin und 17,5 Tl. Benzin. Die Trockenfähigkeit betrug auf Glas 20—24 Std., auf Holz 24 Std.

Beide Proben konnten als gute Sitzlacke bezeichnet werden, da sie, einmal erhärtet, durch die Körperwärme nicht nachklebten.

3. Luftlack: 50 Tl. Rot-Angolakopal, 75 Tl. Leinöl, 2,5 Tl. Kobaltsikkativ und 30 Tl. Dekalin.

3a) Luftlack: 50 Tl. Rot-Angolakopal, 75 Tl. Leinöl, 2,5 Tl. Kobaltsikkativ, 15 Tl. Dekalin und 15 Tl. Benzin. Die Trockenfähigkeit beider Proben auf Glas betrug 36 Std., auf Holz auch 36 Std.

Die bekannte Tatsache, daß Luftlacke wegen ihres hohen Leinölgehaltes immer nur sehr langsam trocknen, wurde hier durch schnellere Trockenfähigkeit dieser beiden Proben überholt, die also als sehr gut bezeichnet werden mußten, auch in ihrem sonstigen Verhalten als gute Luftlacke.

4. Schleiflack: 50 Tl. Kongokopal, 30 Tl. Leinöl, 3 Tl. Kobaltsikkativ und 35 Tl. Dekalin. Die Trockenfähigkeit auf Glas betrug 20—24 Std., auf Holz 24—30 Std.

4a) Schleiflack: 50 Tl. Kongokopal, 30 Tl. Leinöl, 3 Tl. Kobaltsikkativ, 17,5 Tl. Dekalin, 17,5 Tl. Benzin. Die Trockenfähigkeit auf Glas betrug 20 Std., auf Holz 24 Std. Die beiden Proben, sowohl die auf Glas, als auch die auf Holz, ließen sich in beiden Mischungen leicht mit Sandpapier trocken und mit Bimsstein naß schleifen.

5. Fußbodenlack: 25 Tl. Bernstein geschmolzen, 25 Tl. Kolophonium, 2 Tl. Kalkhydrat, 35 Tl. Leinöl, 5 Tl. Holzöl, 2½ Tl. Kobaltsikkativ und 35 Tl. Dekalin. Die Trockenfähigkeit direkt auf Glas betrug 30 Std., die Trockenfähigkeit mit Fußbodenfarbe 30 St., die Trockenfähigkeit auf Holz direkt 30 Std., mit Fußbodenfarbe 30 Std.

5a) Fußbodenlack: 25 Tl. Bernstein geschmolzen, 25 Tl. Kolophonium, 2 Tl. Kalkhydrat, 35 Tl. Leinöl, 5 Tl. Holzöl, 2½ Tl. Kobaltsikkativ, 17,5 Tl. Dekalin, 17,5 Tl. Benzin; die Trockenfähigkeit auf Glas direkt betrug 24 Std., mit Fußbodenfarbe 20—24 Std., auf Holz direkt 24—28 Std., mit Fußbodenfarbe 20—24 Std.

Beide Proben waren sich in ihren sonstigen Eigenschaften gleich und als gute Fußbodenlacke zu bezeichnen. Die Angabe der Trockenzeiten bezieht sich immer auf völlige Harttrocknung, so daß eventl. nach dieser Zeit ein zweiter Anstrich vorgenommen werden konnte:

6. Emaillelack:

a) 60 Tl. Standöl, Spur Kalkhydrat, 12 Tl. Zusatz, 0,75 Tl. Kobaltsikkativ und 12 Tl. Dekalin.

b) 60 Tl. Standöl, Spur Kalkhydrat, 12 Tl. Zusatz, 0,75 Tl. Kobaltsikkativ, 6 Tl. Dekalin, 6 Tl. Benzin.

c) 70 Tl. Standöl, Spur Kalkhydrat, 1 Tl. Kobaltsikkativ und 12 Tl. Dekalin.

d) 70 Tl. Standöl, Spur Kalkhydrat, 1 Tl. Kobaltsikkativ und 6 Tl. Dekalin, 6 Tl. Benzin.

Von diesen 4 Proben Lack wurden in der Kälte je 50 Tl. Lack mit je 40 Tl. Zinkweiß verrieben und alsdann vorgeölte und mit Bleiweiß deckend vorgestrichene Holztafeln mit diesen 4 weißen Emaillelacken lackiert. Sämtliche 4 Proben waren in 60 Std. gut harttrocken, also in einer für weiße Emaillelacke völlig normalen Zeit.

Zum Vergleich wurde noch eine interessante Probe vorgenommen, indem wir (als 5. Tafel) eine mit Hohenzollernlack von Gebr. Winkelmann, Hamburg (Friedensware aus dem Jahre 1913) in gleicher Weise hergestellte Tafel den anderen 4 Tafeln zur Seite stellten und sämtliche Tafeln gelegentlich eines Vortrages in einem größeren Kreise herumreichten, ohne daß auch nur einer den Hohenzollernlack herausgefunden hätte.

Nach 8 Wochen Beobachtungszeit hatte sich in keiner der 5 Platten ein rötliches Verfärben der rein weißen Anstriche gezeigt.

Wenn die Ursache des Rötlichwerdens weißer Emaillelacke auch noch nicht einwandfrei geklärt ist — es spielen hier zweifelsohne gewisse noch unbekannte chemische Prozesse eine Rolle, und es gibt verschiedene Möglichkeiten, da es sowohl am Holz, wie am Leinöl, das nur Spuren von Sesamöl zu enthalten braucht, vor allen Dingen an dem Mangansikkativ, dessen Mangan durch Oxydation in rote Mangansäure verwandelt werden kann, usw. liegen kann —, so ist doch andererseits die Rötung auch bei solchen weißen Emaillelacken beobachtet worden, zu deren Herstellung nachweislich nicht Dekalin Verwendung gefunden hatte.

II. Hydroterpin.

Hydroterpin (D. R. P. Wz. 261380) stellt ein nach einem besonderen, unter Patentschutz stehenden Verfahren gewonnenes Spezialterpentinöl dar, das in seinen praktischen Eigenschaften dem amerikanischen Balsam-Terpentinöl überaus nahe steht. Mit einem der zahlreichen aus der Kriegs- und Nachkriegszeit stammenden, so übel beleumundeten „Terpentinölersatzprodukte" hat das Hydroterpentin nicht das geringste zu tun. Es ist garantiert frei von Benzol, Benzin, Solventnaphtha, White-spirit oder Tetralin, enthält auch kein aus der Zellstoffindustrie stammendes, mehr oder weniger raffiniertes Zelluloseöl, stellt vielmehr eine wasserhelle, klare Flüssigkeit, mit ausgesprochen feinem Terpentinölgeruch dar, deren physikalische Eigenschaften mit den besseren Terpentinölsorten in Konkurrenz treten können. Nach eingehenden Untersuchungen von Herrn Dr. Hans Wolff in Berlin besitzt das Hydroterpin ein spez. Gewicht von 0,877 und eine Siedekurve, die zwischen 177—195° C, ziemlich regelmäßig verläuft und bei der die Hauptmenge zwischen 180—190° C übergeht. Der Flammpunkt liegt bei 54° C; die Verdunstungsgeschwindigkeit zwischen der des amerikanischen Terpentinöls und der polnischen bezw. deutschen Kienöle. Daß das Lösungsvermögen für Fette, Oele, Wachse, Harze, Lacke u. dergl. das gleiche ist wie das der besten Terpentinöle, braucht eigentlich nicht besonders betont zu werden.

(Fortsetzung folgt.)



Tierischer Leim.

Von Dr. E. O. Rasser. (Schluß.)

8. Zur Bestimmung der Festigkeit einer Gallerte wenden die Rheinischen Patentleim- und Gelatinewerke in Hamborn folgenden Apparat an: Er besteht aus einem Belastungsgewicht und einem Gestell zur Führung desselben. Das Belastungsgewicht besteht aus einem gewölbten unteren Teile mit abgeflachtem Boden und einem mit Teilung versehenen Lineal bzw. einer Schiene. Das Führungsgestell besteht aus einem breiten Ring, der durch Stäbe mit einer durchbrochenen Scheibe verbunden ist, in deren Mitte eine schneideartige Hülse angeordnet ist, deren Oeffnung gleichen Querschnitt hat, wie das Lineal des Belastungsgewichtes. An dieser Hülse ist ebenfalls eine Teilung vorgesehen. Zweckmäßig werden die Teilungen als Noniusteilung ausgeführt, wodurch vollkommen genaues Ablesen der Belastungszahl ermöglicht wird. Beim Gebrauch des Apparates wird das Belastungsgewicht mit seinem Lineal in die Hülse des Führungsgestells geschoben und dann beide Teile auf die Gallerte ausgesetzt Das Belastungsgewicht sinkt dann mehr oder weniger in die Gallerte ein, man hat nur zu beobachten, wie tief es einsinkt.

Ein Reißen der Gallerte findet, im Gegensatz zu verschiedenen ähnlichen Methoden überhaupt nicht statt und vermeidet das fortgesetzte Auflegen der Gewichte und mithin die dadurch bewirkte Erschütterung und Ungenauigkeit.

9. Zur Bestimmung der Trockenfähigkeit des Leims wird die von flüchtigen Säuren befreite Leimlösung durch Wasserzusatz auf ein Gewicht von 150 g gebracht und dann bei aufgesetztem Steigrohr auf die Temperatur des kochenden Wassers erwärmt. Man pipettiert dann 100 ccm heraus und bringt dieselben in die Mitte eines Uhrglases von ca. 10 cm Durchmesser. Hierbei soll sich außerhalb der kreisförmigen Gallertscheibe, deren Mittelpunkt mit demjenigen des Uhrglases zusammenfallen muß, kein Leim am Uhrglas befinden. Das Uhrglas wird in wagrechter Lage an einem möglichst staub- u. zugfreien Ort aufgestellt, dessen Temperatur keinen allzu großen Schwankungen unterworfen ist. Die Veränderungen der Leimgallerte werden während der nächsten Tage beobachtet. Je nach der Trockenfähigkeit der betreffenden Leimsorte findet ein schnelleres oder langsameres Eintrocknen der Gallerte vom Rande aus statt. Aus der Größe der nach einer bestimmten Zeit noch in der Mitte befindlichen weichen Scheibe läßt sich ein ziemlich zuverlässiger Schluß auf die bezeichnete Eigenschaft der betreffenden Leimsorte ziehen. Da der Vorgang des Trocknens durch den Feuchtigkeitsgehalt und die Temperatur der Luft wesentlich beeinflußt wird und eine gleichmäßige Erhaltung dieser beiden Einflüsse umständlich sein würde, so erscheint es zweckmäßig, stets vergleichende Bestimmungen auszuführen. Es empfiehlt sich also, zwei bereits früher untersuchte Leimsorten, und zwar eine von sehr guter und eine zweite von schlechter Trockenfähigkeit, auf die angegebene Weise zu behandeln und neben den zu prüfenden Leimsorten als Vergleichsobjekte aufzustellen.

10. Zur Bestimmung des Schmelzpunktes von Leimgallerten hat Kißling (Zeitschr. f. ang. Chemie 1903; 398) einen besonderen Apparat konstruiert, der sich in der Praxis sehr gut bewährt hat. Die Beschreibung dieses Apparates wird hier (nach Dr. Thiele, Leim und Gelatine) gegeben: Ein aus Kupfer oder Weißblech gefertigter Behälter hat als Inhalt — die Füllung soll bis zu $^2/_3$ der Höhe erfolgen — Wasser von 50° Wärme, das als Wärmequelle dient. Mittels einer kleinen Heizflamme wird diese Wärme während der Versuchsdauer konstant erhalten. Den Boden eines auf den Behälter deckelartig aufzusetzenden Gefäßes bedeckt eine Asbestscheibe, auf der ein ringförmiger Körper für die das Thermometer und die Leimproben enthaltenden kleinen Glaszylinder liegt. Das Gefäß ist von einer Glasplatte bedekt. Die Außenwandungen des Apparates werden zweckmäßig mit Asbest verkleidet. Die Arbeitsweise gestaltet sich folgendermaßen: In kleinen Kolben bringt man je 15 Gramm der zu prüfenden Leimproben und 30 Gramm destilliertes Wasser, setzt ein enges, ca. 1 cm langes Steigrohr auf, läßt über Nacht stehen und erwärmt dann in kochendem Wasser bis zur völligen Lösung des Leims, die durch andauerndes Rundschwenken der Kölbchen möglichst beschleunigt wird. Mit lauwarmen Leimlösungen beschickt man nun die mit einer ringförmigen Marke versehenen, hinsichtlich ihrer Größenverhältnisse genau gearbeiteten Glaszylinderchen, verschließt diese mit Korkstopfen und stellt sie in einen Behälter, dessen Boden ein Messingsieb bildet, über dem zwei mit je sieben Löchern versehene Zwischenböden angeordnet sind. In der Mitte befindet sich ein das Thermometer enthaltender Zylinder, dessen Füllung aus einer konzentrierten (1 : 1) Lösung besten Lederleims besteht. Den so beschickten Behälter läßt man während einer Stunde im Wasser stehen, dessen Temperatur auf 15° C gehalten wird. Nachdem so das Thermometergefäß und die Probezylinder auf gleiche Temperatur gebracht sind, legt man dieselben schnell in den vorbereiteten Thermostaten und ermittelt den Schmelzpunkt der Gallerte. Als solcher gilt der Wärmegrad, bei dem die lotrechte Oberfläche der Gallerte sich deutlich zu neigen beginnt. Je höher der Schmelzpunkt, desto höher der Glutingehalt. Ueberdies gibt diese Methode, die in der Ausführung überaus einfach ist und wenig Zeit in Anspruch nimmt, unmittelbare Auskunft über den Festigkeitsgrad einer Leimgallerte.

11. Hanausek hat das bekannte von Weidenbusch angegebene Verfahren (Otto Lueger, Lex. d. ges. Technik, Bd. VI) zur Prüfung von Leim nachgeprüft und hat dabei, wie er betont, außerordentlich zuverlässige Resultate erhalten. „Vollkommen egale prismatische Gipsstängelchen von 9,2 cm Länge, 4 Millimeter Querschnitte (also Stärke) und 1,7 g Gewicht werden in Leimlösungen getaucht, 5 Minuten darin gelassen, dann herausgenommen und an der Luft getrocknet. Hierauf legt man sie auf einen horizontal befestigten Eisenring, sodaß sie gewissermaßen einen Durchmesser desselben darstellen, hängt in der Mitte des Stängelchens ein Schälchen auf und legt Gewichte auf, bis das Stängelchen durchbricht. Je besser die Leimreste (gemeint sind die Leimteile, die der Gipskörper aufgenommen hat), desto höher das Gewicht, welches das Zerbrechen (der Stäbchen) bewirkt. Es gelang auch der experimentelle Nachweis, daß die Klebkraft des Hautleimes zu der des Knochenleimes sich wie 1,5 zu 1 verhält. Ferner, daß der Kalbskopfleim alle anderen Hautleimsorten übertrifft.

12. Die aus dem Aussehen der Leimtafeln, ob hell, dunkel, glatte oder gezackte Ränder, dick oder dünn, den stark hervortretenden Netzeindrücken zu ziehenden Schlüsse kommen hier in Wegfall.

13. Jedenfalls ist es auf Grund der gefundenen Viskosität möglich, die Ausgiebigkeit zwischen verschiedenen in Frage kommenden Leimsorten zu ermitteln.

Die Ausgiebigkeit eines Leims steht zur Viskosität im geraden Verhältnis, während sich die Gewichtsmengen der betreffenden Sorten umgekehrt wie deren Viskosität verhalten.



Wurde z. B. in irgendeinem Betriebe ein Leim mit dem Viskositätsgrad 1,91 verwendet und hiermit ein bestimmter Effekt erzielt, der beibehalten werden soll, so würde von einer neuen Leimsendung

$$(\text{Viskositätsgrad } 1{,}65) = \frac{1{,}91}{1{,}65} \times 100 = 115$$

Teile Leim der neuen Sendung verwendet werden müssen, um den alten Effekt zu erzielen.

Man ersieht aus diesen einfachen Beispielen, wie sich gerade mit Hilfe der Viskositäts-Methode oft sehr umständliche Probeleimungen bei Verwendung einer anderen Leimsorte vermeiden lassen.

In der Regel kauft man den Leim nach der „Fingerprobe", sofern man nicht ohne weiteres den Behauptungen des Verkäufers vertraut. Viele glauben, die Güte hänge vom Preise ab, obwohl doch häufig gerade für minderwertige Ware die höchsten Wucherpreise gefordert werden. Bisweilen wird der Leim auch untersucht, aber nicht immer durch Leute, die etwas von der Sache verstehen. Ferner wird das Material häufig derart mißhandelt, daß auch der beste Leim nicht mehr wertvoller ist als der schlechteste.

Im wesentlichen hängt der Wert des Leimes von seiner Reinheit, seiner Bindekraft und seiner Elastizität ab; zuweilen spielt auch die Hygroskopizität des Leims eine große Rolle (Hutmacherei). Rr.

Technische Notizen.

Ueber das Bleichen von Bein und Knochen. Es ist eine bekannte Tatsache, daß ein leichter Verkauf einer Ware von dem Aussehen derselben abhängt, dies ist nun insbesondere bei aus Knochen gefertigten Arbeiten der Fall. Bei denselben kommt es hauptsächlich darauf an, daß sie schön weiß und glatt erscheinen und ein Aufziehen der Poren bei der Verarbeitung des Rohmaterials vermieden wird. Bei Erreichung dieses Zweckes unterlaufen nun selbst dem Fachmann oft Versehen, durch welche die Arbeit nicht immer von dem erwünschten Erfolg begleitet ist. So werden die Knochen z. B. längere Zeit mit dem Fette belassen, auch wird keine Reinigung derselben vom Blut vorgenommen. Man glaubt dies vielmehr auf schnellstem Wege dadurch beseitigen zu können, daß man die Bleiche mit Chlorkalk hierzu verwendet. Ein solches Verfahren ist jedoch zu verwerfen, denn die Knochen werden hierdurch porös und schon beim Schleifen bekommen die Arbeiten ein schmutziges Aussehen, das beim Gebrauch noch wesentlich erhöht wird. Um derartige Uebelstände zu beseitigen, hat man von verschiedenen Seiten Versuche angestellt, die mehr oder weniger vom Glück begünstigt waren. Wir lassen nachstehend ein Verfahren folgen, welches den gestellten Erwartungen voll und ganz entspricht.

Zunächst fragt es sich, welcher Knochen gebleicht werden muß und die Beschaffenheit desselben bedingt diese oder jene Behandlung. Die Bestandteile des Knochens sind bekannt und zum Verarbeiten für Drechsler usw. eignen sich solche von Rindern, Hirschen, Rehen, Schafen, Giraffen usw., Pferdeknochen sind für eine gute Arbeit ihres porösen Zustandes wegen nicht verwendbar. Von Natur aus ist ein jeder Knochen weiß, und wer Gelegenheit hat, diese frisch vom Fleischer erhalten zu können, hat mit dem Bleichen die leichteste Arbeit. Dieser schneidet die beiden Endteile ab, sucht das Mark mit einem passenden Bohrer herauszuhöhlen und legt die Röhren in kaltes reines Brunnenwasser. Diese Auswässerung wird öfters wiederholt und kann 2—4 Wochen währen, bis ein passendes Quantum beisammen ist, um sie dann zusammen aus dem Wasser zu nehmen und einige Stunden tüchtig in einem Kessel oder anderem Gefäß in reinem Wasser zu kochen. Sollte sich während des Kochens oben noch Fett ansetzen, so wird dies, bevor die Knochen herausgeholt werden, ganz rein abgeschöpft. Man läßt das Wasser, in welchem sich die gekochten Knochen befinden, nur so weit abkühlen, daß man mit der Hand hineinlangen kann; man nimmt sie heraus und legt sie sofort in frisches kaltes Wasser. Nach dem Erkalten sind solche ausgesottene Röhren an einen Ort zu bringen, wo sie weder einem Luftzug, noch einem zu warmen Zimmer, noch der Sonne ausgesetzt sind, sondern sie dürfen nur langsam austrocknen. Im andern Falle könnten sie rissig werden. Ganz anders ist die Behandlung der Knochen, welche längere Zeit in ihrem eigenen Fett erstickt sind, für solche ist es nötig, daß, nachdem die beiden Endteile abgeschnitten sind, sie in reinem Wasser einige Stunden sieden, um ihnen die erste Entfettung zu nehmen. Ist dies auf dieselbe Art, wie eingangs angegeben, geschehen, so müssen die Knochen vollständig wieder ausgetrocknet sein, um einen weiteren Bleichprozeß damit anfangen zu können.

In älterer Zeit bediente man sich beim Aussieden des ungelöschten Kalks, welcher die Poren sehr auffrißt. Später wurde französisches Terpentinöl in Anwendung gebracht, welches allerdings einige Dienste leistete; da sich aber dasselbe zu bald verdichtet und dadurch zu schnell unbrauchbar wird, verwendet man jetzt, als das beste Mittel, um die Entfettung vorzunehmen, Benzin. Die vollständig ausgetrockneten Knochenteile werden in eine verzinnte und oben dicht verschlossene Blechbüchse 4—5 Tage gelegt, mit dem besten wasserhellen Benzin so übergossen, daß die Knochen ganz bedeckt sind. Diese verzinnte Blechbüchse soll unten einen gut verschlossenen Hahn haben, damit das Benzin nach der abgelaufenen Zeit leicht in ein anderes Blechgefäß entfernt werden kann. Das mit Benzin angesaugte Material wird dann in ein emailliertes Gefäß oder Geschirr aus verzinntem Blech oder Kupfer, welches mit weichem Wasser gefüllt wird, gelegt, um es darin noch 2—3 Stunden kochen zu lassen. Sollten sich noch Unreinigkeiten auf dem Wasser oder dem sich bildenden weißen Schaume während des Kochens ansetzen, so sind diese selbstverständlich mittels eines Löffels zu entfernen. Bei dem Kochen ist darauf zu achten, daß stets heißes Wasser vorhanden ist, um den eingesottenen Topf wieder auszufüllen, denn es darf sich das Wasser nie so einsieden, daß das Material bloßliegt Nach der vorhin angegebenen Siedezeit wird das heiße Wasser abgegossen und der Inhalt in ein reines Holzgefäß, welches keinen Boden aus Eichenholz haben darf, auch nie zu anderen häuslichen Zwecken verwendet wurde und welches mit reinem kalten Wasser gefüllt ist, umgeleert. Hierin bleiben die Knochen, bis sie vollständig abgekühlt sind und dann werden sie an einem günstigen Orte, wie bei der ersten Beschreibung erwähnt, langsam ausgetrocknet.

Verdorbene Knochen, in welche bereits Blut eingedrungen, lassen sich nie mehr weiß bringen, wenn auch die rote Couleur beseitigt werden kann, werden sie doch stets grau bleiben. Bei sehr alten verlegenen, gelben Knochen tut zwar Benzin das möglichste, jedoch darf man nicht erwarten, daß ein solch verdorbenes Material vollständig gut wird. Hier kann nur der Einfluß der Sonnenstrahlen noch wirken, d. h. wenn die ganz trockenen Röhren in einen flachen Kasten gelegt und ziemlich luftdicht mit einem Glasdeckel verschlossen werden. Für geschnittene massive Knochenteile, wenn diese stark sind, ist die Sonnenbleiche nicht zu empfehlen, weil diese gerne rissig werden, während schmal geschnittene Teile sehr günstig dadurch gebleicht werden können.

Durch Vorstehendes ist die Bleichbehandlung des Knochens sehr nahe bezeichnet worden und die Bleicher werden bald die kleinen praktischen Vorteile, welche nicht alle aufzuzählen sind, selbst finden.

Die gegebene Anweisung, Knochen, und wenn noch so stark, hohl oder massiv, vollständig durch Benzin zu entfetten, ist ein probates Mittel, welches heute noch unübertrefflich und unentbehrlich ist zur Vorbleiche, d. h. zur Entfettung angewendet werden muß, wenn man das neue Bleichverfahren mit Wasserstoffsuperoxyd anwenden will. Letztere Flüssigkeit, schlechthin auch Bleichwasser genannt, kann indessen nur für fertige Gegenstände Anwendung finden. Wenn dieselben bis zum Polieren fertig und wenn solche vorher vollständig entfettet und ausgetrocknet sind, so werden sie etwa 6 bis 10 Stunden in diese benannte Bleiche getan. Das Gefäß von Steingut, Glas und Porzellan muß so gewählt werden, daß es mittels Pfropfen oder, wenn die Oeffnung größer sein muß, mit einer Schweinsblase fest zugebunden werden kann.

Ist das Bleichwasser ganz frisch, übt es eine schnellere Wirkung, ist es öfter gebraucht, so muß die Arbeit länger darin liegen, und man tut gut, wenn die Arbeit schneller gebraucht wird, dem alten Wasser neues beizumengen. Wenn die Gegenstände aus dem Gefäß genommen werden, so spült man dieselben mit frischem Wasser und trocknet sie gut ab. Es ist indessen bei dickeren massiven Knochen zu beobachten, daß solche, um nicht rissig zu werden, nicht an der Luft oder im heißen Zimmer getrocknet werden dürfen. Dünngeschnittene Gegenstände als Klaviaturbein, Fächerteile, Falzbeine, Löffel, Stricknadeln usw. können Luft vertragen und können auch sofort poliert werden.

Kautschuk- und Guttaperchaersatz. Chinesisches Holzöl, welches beim Erhitzen auf eine höhere Temperatur in kautschukähnliche Masse übergeht, kann in diesem Zustande auch erhalten werden, wenn man Chlorschwefel auf flüssiges Holzöl einwirken läßt. Mischt man mit dem chinesischen Holzöl Harze oder harzartige Körper, wie Pech, Asphalt u. dergl. und läßt alsdann auf die Mischung Chlorschwefel einwirken, so entstehen feste Körper, die je nach den gewählten Mengenverhältnissen von Harz, Pech, Asphalt u. dergl. einerseits und Holzöl andererseits zu kautschuk- und guttaperchaähnlichen Stoffen führen. Es empfiehlt sich, die Masse nachträglich mit einigen Prozenten Schwefel auf ca. 160° C zu erhitzen. Für Guttaperchaersatz wird den Harzen, Pechen, Asphalten u. dergl noch vorteilhaft Paraffin zugesetzt, bevor mit Holzöl gemischt und mit Chlorschwefel behandelt wird. Man kann auch das Holzöl zuerst mit Chlorschwefel behandeln und dann mit Pech, Harz usw. erwärmen. Umständlicher ist es, die Mischung von Harz, Pech, Asphaltöl längere Zeit auf 200—300° C erhitzen und nachträglich zu vulkanisieren.

Beispiele: 1. Guttaperchaersatz: 2 kg Paraffin werden mit 6 kg Pech geschmolzen, 2,5 kg Holzöl zugesetzt und bis zum Eintreten einer homogenen Mischung gerührt. Man gibt dann langsam unter beständigem Rühren 1.1 kg Chlorschwefel und dann 100 g feinpulverisierten Schwefel hinzu, wobei die Masse etwa 1 Stunde auf 160° C erhalten wird: 2. Kautschukersatz: 2 kg Pech werden mit 1 kg Holzöl gemischt, in Autoklaven auf 280° C durch acht Stunden erhitzt und das Produkt mit 250 g Chlorschwefel, wie bei 1., vulkanisiert. Zur Erhöhung der Dehnbarkeit und Zerreißfestigkeit der Masse kann auch ein Zusatz von Kautschuk gegeben werden. Zur leichteren Einführung derselben und um die Verwendung von Kautschukabfällen zu ermöglichen, werden 100 g Kautschuk in 300 g geschmolzenem Naphthalin bei möglichst niederer Temperatur gelöst und 400 g chinesisches Holzöl, 700 g Harz, bzw. eines harzartigen Körpers, Pech, Asphalt u. dergl. zugegeben. Das Naphthalin wird mit Wasserdampf abgetrieben, worauf die Vulkanisation durch Schwefel oder Schwefelkohlenstoff erfolgt.

Reinigung öl-, fett- und lackhaltiger Gefäße. (Nachdruck verboten.) Die Preise für Rohmaterialien, wie Holz, Glas, Metalle stehen beträchtlich hoch. Deshalb ist es unerläßlich, die aus diesen Stoffen hergestellten Gefäße nach dem Gebrauche, auch wenn sie, was das Innere anbelangt, in schlechter Verfassung zu sein scheinen, zum Zwecke der Wiederverwertung einer gründlichen und sachgemäßen Reinigung zu unterziehen.

Diese Reinigung ist je nach dem entleerten Inhalt der Gefäße verschieden und im allgemeinen eine mehr oder minder leichte Arbeit, sobald es sich um Flüssigkeiten handelt, die keine öligen und fetten Bestandteile haben. Handelt es sich aber um Oele, Fette, Firnisse, Farben usw., so stößt eine Reinigung auf Schwierigkeiten. Es ist im Grunde nicht leicht, mit gutem Gewissen ein bestimmtes Lösungsmittel zu empfehlen, das den zu stellenden Anforderungen Genüge leistet.

Diese Anforderungen sind, sobald es sich um eine Reinigung im großen handelt:

1) Intensiv in der Wirkung, also von guter Lösungskraft, schnellem Erfolge, ohne weitere umständliche mechanische Hilfen usw.;

2) preiswert und sparsam im Verbrauch;

3) leicht in der Handhabung und Anwendung;

4) weder brennbar noch explosiv oder wenigstens nur in geringem Maße.

5) hygienisch einwandfrei.

Diesen Forderungen müßte ein ideales Reinigungsmittel entsprechen; in Wirklichkeit wird aber kein bestehendes den Ansprüchen gerecht. Nur annähernd kann diesen Forderungen — der einen mehr, der anderen weniger — entsprochen werden, und wir wollen versuchen, welche Mittel hierfür in Betracht kommen können.

Als sogenanntes Hausmittel bei der Reinigung von Glasgefäßen bedient man sich wohl des Buchweizens bzw. dessen Samenhülsen, besonders bei Gläsern mit engen Mündungen. Dieser Samen und seine Hülsen erfüllt seinen Zweck einigermaßen; allerdings bei Gefäßen, worin dicke Flüssigkeiten, aufgelöste Harze und Firnisse, aufbewahrt waren, müssen diese an den Wänden klebende Stoffe vorerst durch ein anderes Mittel, zur Not mit heißem Wasser und und etwas Alkalien, aufgelöst werden.

Als bekanntes Reinigungsmittel wird auch die Natronlauge empfohlen, die auch zur Anwendung im großen geeignet ist. Sie hat aber ebenfalls ihre Nachteile, die dem bekannt sind, der mit ihr für diese Zwecke gearbeitet hat.

Benzin und Benzol. Das sind bekannte flüchtige Lösungsmittel, aber explosiv.

Benzin stellt ein Destillat des Petroleums dar und ist in reinem Zustand ein gutes Lösungsmittel für ölige, fettige Stoffe usw.

Benzol ist im Gegensatz zu Benzin nicht ein Destillat des Petroleums, sondern des Steinkohlenteers. Es wirkt noch schärfer, betäubender beim Arbeiten mit großen Mengen als Benzin.

In Bezug auf Feuergefährlichkeit, sowie in ihrem Lösungsvermögen für Fette, Oele, Harze usw. stehen sich Benzin und Benzol gleich. Benzol ist schwerer als das reine leichte Benzin. Die Preisfrage für Benzin und Benzol würde im Hinblick auf andere Lösungsmittel als annehmbar zu bezeichnen sein, wobei wir allerdings normale Verhältnisse im Auge haben.

Zu den brennbaren Lösungsmitteln, wenn sie auch nicht gerade als explosiv zu bezeichnen sind, gehören schließlich auch die Alkohole.

Wenn sie allerdings auch nicht die prompte Lösungskraft für ölige und fettige Substanzen aufweisen wie Benzin und Benzol, so wirken sie doch dafür sicherer bei bereits verharzten Substanzen, z. B. bei Oelfarbe, wie auch bei harzartigen Körpern selbst. Sie stellen gewissermaßen ein Mittelding zwischen rein flüchtigen und nassen wässerigen Lösungsmitteln dar. Man kann hier folgende Einteilung gelten lassen:

Methylalkohol (Holzgeist) und sonstige hierher gehörende Produkte, die man bei der trockenen Destillation des Holzes gewinnt. Auch das sogenannte „Speziallösungsmittel" gehört hierher.

Alle diese Produkte sind wasserhell, brennen mit langsamer Flamme und vermischen sich in jedem Verhältnis mit Benzin, Benzol usw., auch mit Wasser. Speziell lassen sich diese Produkte auch als Ersatz wie zur Streckung des teueren Aethers und Chloroforms für Entfernung von Harz und Oelfarbe heranziehen. Sie wirken auch lösend auf Anilinfarbstoffe.

Aethylalkohol ist in der Wirkung dem vorigen mehr verwandt, im Preise teurer, da er aus Stärke und Zucker hergestellt wird. Er dient auch zur Herstellung geistiger Getränke.

Amylalkohol ist ein Hauptbestandteil des bei den Kartoffelbrennereien abfallenden Sprits und findet in Form von Fuselöl als Lösungsmittel für Oelfarben, Harze usw. Verwendung. Fuselöl ist an sich gut wirkend, aber unrein.

Es folgen nun nicht brennbare flüchtige Lösungsmittel, die freilich auch unter normalen Verhältnissen hoch im Preise stehen, dafür aber sparsam im Gebrauch und von ausgezeichneter Wirkung sind.

Tetrachlorkohlenstoff: Dieses ist eines der bekanntesten und ältesten Lösungsmittel für unsere Zwecke, das eine nahe Verwandtschaft mit dem Chloroform aufweist, sich aber einmal hinsichtlich der Art seines Lösungsvermögens, sodann auch dadurch von dem letzteren unterscheidet, daß es eben überhaupt nicht brennbar ist, während Chloroform noch mit schwacher Flamme verbrennt.

Tetrachlorkohlenstoff ist eben ein Chloroform, bei dem der Chlorgehalt noch bedeutend verstärkt worden ist. Seine Lösungskraft für fettige und ölige Substanzen aller Art ist groß, ähnlich wie bei Benzin und Benzol, für die er ein idealer Ersatz ist, vor allem auch, wenn er billiger zu haben wäre.

Im Gegensatz zu Chloroform wirkt er bedeutend intensiver lösend auf Fette und Oele wie dieser, während er hinsichtlich der Lösungskraft für veraltete Oelfarbe und gewisse mehr schmierartige Substanzen vom Chloroform übertroffen wird. Manche Praktiker behaupten, daß der Tetrachlorkohlenstoff eigentlich unübertroffen sei, was wir aber nicht ohne weiteres unterschreiben möchten.

Mit dem Tetrachlorkohlenstoff haben seit einer Reihe von Jahren andere bekannt gewordene flüchtige Lösungsmittel viel gemeinsam und hinsichtlich ihrer Eigenschaften große Verwandtschaft. Sie sind vor allen Dingen ebenfalls nicht brennbar, noch explosiv. Es handelt sich hier um Verbindungen des Chlors mit gewissen Kohlenwasserstoffen und zwar den Aethern und den Aethylen. Es sind in der Hauptsache Trichloräthylen, Tetrachloräthylen und Perchloräthylen.

Sie alle weisen große Lösungskraft für ölige, fettige Substanzen auf, wie auch für Oel- und Lackfarben.

Das Trichloräthylen im besonderen (C_2HCl_3), das seinen Siedepunkt bei 80° C hat und daher bequem von dem in ihm gelösten Fett abdestilliert werden kann, und so immer wieder von neuem zum Reinigungsprozeß verwendbar ist, hat sich als ganz besonders geeigneter Ersatz für Chloroform erwiesen. Es hat in der Wollentfettung (Extraktion) die größte Verwendung gefunden und ist auch für unsere Zwecke außerordentlich geeignet, so daß wir es als ein gutes Mittel in Vorschlag bringen möchten.

Als Lösungsmittel kommen weiter die in letzter Zeit viel genannten Tetraline, die bewährten hydrierten Naphthaline der Firma J. D. Riedel, Berlin-Brietz in Betracht, die zwar etwas abseits der bisher genannten Lösungsmittel stehen, also die folgenden Produkte:

Tetralin, Dekalin bezw. Tetralin extra. Sie sind in den Kreisen des Lack- und Farbenhandels und der einschlägigen Industrie bereits zu gut bekannt, als daß hier näher darauf eingegangen zu werden braucht. Es wird hier nur auf die vielen Arbeiten des Verfassers über diese Produkte hingewiesen, die in den Fachzeitschriften erschienen sind.

Die Verwendung der Tetraline ist durch ihr Lösungsvermögen gegeben und durch ihre Siedepunkte. Das einfache Tetralin entspricht nach seinem Siedepunkt (203 bis 207°) der Klasse der Lackbenzine.

Die Tetraline sind wasserklare helle Flüssigkeiten von angenehmem Geruch. Der hohe Siedepunkt hat eine geringe Entzündlichkeit zur Folge.

Diese genannten Eigenschaften der Tetraline machen diese Produkte in hervorragendem Maße zur Reinigung für unsere Zwecke geeignet, so daß wir sie als ein zweites wichtiges Reinigungsmittel in Vorschlag bringen möchten.

Es kämen für uns hier — abgesehen von der Natronlauge — zwei Mittel in Frage: das Trichloräthylen (kurz „Tri" genannt) und die Tetraline, die entweder für sich allein oder in Verbindung miteinander gebraucht werden können, da sie ein vorzügliches Lösungsmittel für Naturharze, für Wachse, Oele, Firnisse, Sikkative usw. besitzen und sich in jedem Verhältnis mit Terpentinöl, Kienöl, Steinkohlenteer- und Mineralöldestillaten, Amylazetat usw. mischen.

Auch die Mischung von Trichloräthylen und Tetralin ist gegeben, weshalb die beiden Produkte in Verbindung miteinander angewendet werden können.

Der Reinigungsprozeß, wie er von uns seit langer Zeit praktisch betätigt wird, vollzieht sich, nachdem eine Sortierung der Gefäße, einmal nach der Art ihrer Beschaffenheit, ob Glas-, Holz- oder Metallgefäße, zum anderen nach ihrem gewesenen Inhalt, ob Farbe, Lack, Oel usw., stattgefunden hat, wobei man schon von vornherein über das anzuwendende Mittel im klaren sein wird, nach folgenden Einzelhantierungen:

Beim Gebrauche von „Tri":

a) Füllen der Gefäße mit „Tri" etwa bis zu einem Drittel des Rauminhalts;

b) Schütteln der Gefäße in wiederholter Folge;



c) Stehenlassen der gefüllten, umgeschüttelten Gefäße etwa über Nacht, mindestens aber mehrere Stunden lang (verdeckt!);

d) Ausgießen der Flüssigkeit in ein bereitstehendes, besonderes Gefäß, das verschließbar ist;

e) Prüfung des Gefäßes auf seine Reinheit, wobei hartnäckige Reste mit einem Pinsel, der für diese Zwecke besonders beschafft werden muß (langer Stiel usw.) und den man in „Tri" eintaucht, behandelt werden;

f) Trocknen der Gefäße, die mit der Öffnung nach unten aufgestellt, bezw. in einem Stativ aufgehängt werden (im Sommer an der Sonne, im Winter auf einen Heizapparat, Kamin usw.) wozu die Zeitdauer verschieden ist. Bei künstlicher Wärme genügt oft eine Stunde;

g) die Destillation des „Tri" zur Befreiung von Fett, Oel usw., also zum Zwecke der Wiederverwertung des Lösungsmittels.

Beim Gebrauche von Tetralin:

a) Füllen der Gefäße mit Tetralin, etwa bis zur Hälfte und darüber;

b) Schütteln der Gefäße in wiederholter Weise;

c) Stehenlassen der Gefäße wenigstens 12 Stunden;

d) Ausgießen der Flüssigkeit;

e) Prüfung auf Reinheit, wobei auch hiernach hartnäckige Stellen mit dem Pinsel behandelt werden;

f) Ausspülen der Gefäße mit heißem Seifen-, Sodawasser, bezw. mit aufgelöstem „Antiformin", bezw. Hypochloritlauge oder Ausspülen mit „Tri", das alle fetthaltige Stellen an den Gefäßwänden wegnimmt; denn es selbstverständlich, daß nach dem Ausspülen mit Wasser fetthaltige Stellen, von Tetralin herrührend, an den Gefäßwandungen haften bleiben. Sie verschwinden ja etwas durch die nachfolgende Trocknung, lassen sich aber nicht vollständig entfernen, wenn man nicht andere Mittel, wie eben Tri, Natronlauge oder Pottasche in lauwarmem Wasser gelöst, zur Sachbehandlung gebraucht.

Im übrigen muß hier betont werden, daß je nach der Art der Wiederverwendung der Gefäße diese fetthaltigen Stellen eventuell nicht nachteilig sind, wenn z. B. eine Füllung mit magerem Lack usw. beabsichtigt ist;

g) das Trocknen der Gefäße wie oben;

h) das verwendete Tetralin oder Dekalin (letzteres ist eine Kleinigkeit teurer) braucht zum Zwecke der Wiederverwertung nicht erst gereinigt zu werden; man befreit es höchstens von dem Satz.

Handelt es sich um die Reinigung von Glasgefäßen (Musterfläschchen, Probierfläschchen usw.), so wird man am besten mit „Tri" arbeiten und die Flaschen usw. nach der Trocknung noch einmal mit Seifen-, Sodawasser oder Antiforminlosung oder verdünntem Alkohol usw. ausspülen und event. nochmals trocknen. Das Resultat ist in jeder Beziehung befriedigend.

Zusammenfassend muß gesagt werden: Die Reinigung der Gefäße ist Erfahrungssache. Man wird mit den angegebenen Mitteln, je nach der Art der vorhandenen Reste im Gefäße oder der Verunreinigung überhaupt, immer zum Ziel kommen.

„Tri" hat eigentlich nur einen sogenannten Nachteil: den Geruch, der aber nicht unangenehm ist. Der relativ hohe Preis wird ausgeglichen durch die wiederholte Wiederbenutzung des Mittels nach erfolgter Destillation.

Tetralin hat eine mittlere Preislage, ist aber ebenfalls wieder verwendbar. Nachteilig im Sinne unserer Forderung ist die mäßige Entzündlichkeit und die im Falle der Alleinverwertung nicht vollkommene Reinigung.

Zum Schluß noch ein Wort über Schwefelkohlenstoff als Explosivstoff.

Der Schwefelkohlenstoff im besonderen hat bei seiner Anwendung verschiedene Nachteile im Gefolge, die es zuweilen angebracht erscheinen lassen, oft zu einem anderen Mittel zu greifen, wenn es irgend möglich ist.

Schwefelkohlenstoff ist eine höchst feuergefährliche, leicht entzündliche, wasserhelle Flüssigkeit, deren Dämpfe sich schnell mit Luft vermischen und dann stark explosiv sind. Die Dämpfe haben die unangenehme Eigenschaft, daß sie sehr fest an porösen faserigen Stoffen, wie Holz und Gewebe, haften, aber sich auch in der Erde längere Zeit halten, weshalb sie zur Vertilgung von Ungeziefer (Reblaus) verwendet werden.

Zunächst muß bezüglich der Aufbewahrung von Schwefelkohlenstoff die nötige Vorsicht beachtet werden. Da fast alle Metalle (außer Kupfer, Blei, Zink) von Schwefelkohlenstoff angegriffen werden, so sind zunächst alle Eisengefäße zur Aufbewahrung ausgeschlossen; denn mit Eisen bildet der Schwefelkohlenstoff eine Verbindung, das Schwefeleisen, das sich bei +200 °C selbst entzünden kann.

Zur Aufbewahrung des Stoffes, auch für Abfüllung und Weiterleitung, eignen sich am besten Glas-glasierte Tongefäße, gute Emaille-, Kupfer-, Blei- und Zinkgefäße.

Räume, in denen Schwefelkohlenstoff verarbeitet wird, dürfen mit offenem Licht nicht betreten werden. Nicht einmal die Sicherheitslampe ist in solchen mit Dampf gefüllten Räumen benutzbar. Praktisch und verwendbar ist eigentlich nur elektrisches Licht in doppelt geschützten Birnen, deren Schalter sich außerhalb der Arbeitsräume befinden müssen.

Im Sommer ist Schwefelkohlenstoff im Schatten zu lagern.

Wenn auch allgemein von Selbstexplosionen des Schwefelkohlenstoffes und seiner Dämpfe nicht gesprochen werden kann, d. h. unter gewöhnlichen Verhältnissen, so lassen doch verschiedene Brände, deren Ursache zweifelhaft, jedenfalls nicht vollständig geklärt ist, die Möglichkeit der Selbstentzündung zu. Auf jeden Fall aber hat die Praxis gezeigt, daß man in Räumen, in denen Schwefelkohlenstoff verarbeitet wird, kein solches Material vorrätig haben darf, das die Dämpfe aufsaugt und wieder abgeben kann (Gewebe, Decken, Holz auf Fußböden und Wänden), aber auch kein Eisen und sei es nur in Teilen davon.

Die Brände von Schwefelkohlenstoff entstehen rasch und sind ebenso gefährlich wie Benzin- und Benzolbrände.

In geschlossenen Räumen kann Schwefelkohlenstoff selbst löschend wirken durch die sich entwickelnde schwefelige Säure, die erstickend wird, so z. B. bei Bränden in Vulkanisierschränken.

Bei den Bränden kann mit Wasser gelöscht werden; denn Schwefelkohlenstoff ist schwerer als Wasser; nur darf mit dem Wasser der brennende Schwefelkohlenstoff nicht herumgespritzt werden, weil dadurch das Feuer vergrößert wird.

Dampf als Löschungsmittel kann angewendet werden, und man hat gute Wirkungen damit erzielt. Als bestes Löschmittel hat sich Tetrachlorkohlenstoff erwiesen, besonders bei Entstehungsbränden, woselbst größere brennende Gefäße in Sekunden abgelöscht wurden.

Da bei einem Brande die Dämpfe des Schwefelkohlenstoffs gesundheitsschädlich sind, so muß den Löschmannschaften während und nach den Löscharbeiten Milch verabfolgt werden.

E. O. Rasser.

Ein Verfahren zur widerstandsfähigen Vereinigung von Teilen aus Glas, Metall u. dergl. Man verfährt wie folgt: Die durch Eindampfen einer Mischung von 10 g Phosphorsäure mit etwa 25 Teilen Wasser erhaltene Metaphosphorsäure wird allmählich mit einer Mischung von 3 g gewöhnlicher Borsäure und 3 g Zinkoxyd (am besten aus Nitrat gewonnenem Zinkoxyd) versetzt, wobei die Temperatur stets auf der Höhe gehalten wird, daß ein Erstarren der Masse während der Herstellung vermieden wird. Durch Umrühren wird eine innige Mischung erzielt. Man erhält schließlich eine sehr homogene porzellanähnliche Masse, die unmittelbar benützt werden kann oder zum Zweck späterer Benützung in Stäbchenform gebracht oder im Tiegel zum Erstarren gebracht wird.

Eine ähnliche Masse erhält man, wenn man 10 g Phosphorpentoxyd mit 25 Teilen Wasser zu Metaphosphorsäure eindampft, die man mit einer Mischung aus 2 g geglühtem Zinkoxyd, 1,5 Borsäure und 3 g Silberoxyd unter ständigem Erhitzen langsam versetzt. Es entsteht dann ein bei 200° schmelzender Kitt.

Schleifen von Hartgummi. (Nachdruck verboten.) Hartgummi wird zunächst mit einem Gemisch aus Stearinöl und feinem Bimssteinpulver vorgeschliffen. Bei kleinen Artikeln geschieht dies auf der sogenannten Flatterscheibe von Hand aus oder noch besser im Rummelfaß. Große Artikel werden in der Regel mit der Schwabbelscheibe behandelt. Das Schleifen mit Filz oder Lederscheiben ist weniger zu empfehlen, da sich die Hartgummimasse darauf leicht erhitzt und weich wird. Ein Nachpolieren der Artikel mit amerikanischen Trippel ist notwendig, um den feinen Mattglanz zu erzielen. §

Graue Aetzung für Elfenbein und Kunstmassematerial. (Nachdruck verboten.) Der zu ätzende Elfenbeingegenstand wird zunächst mit einem Aetzgrunde bestehend aus 1 T weißem Wachs, 1 T Mastix und 1/2 T Asphalt überzogen. Man ritzt sodann mit einer feinen Graviernadel die gewünschte Zeichnung in die Deckenschicht ein und übergießt die Fläche mit einer Lösung aus 1 T übermangansaurem Kali und 16 T dest. Wasser. Will man eine schwarze Aetzung erzielen, dann verwendet man Höllenstein oder salpeters. Silberoxyd gelöst in Salmiakgeist. Kurz vor dem Aetzen gießt man über die Gravurfläche eine Lösung von Pyrrogallussäure und Spiritus. §

Erzeugung von Elfenbeinimitationen in Ebenholz. (Nachdruck verboten.) Man bringt mit mit dem Gravurrade die gewünschten Verzierungen auf dem Ebenholz an. Dann bereitet man sich aus mit einer Mischung von Stärkekleister, Reisstärke, Gelatine und Wasser bestrichenen Papier hergestellten Elfenbeinkunstmasse eine entsprechende Deckschicht, drückt diese in die Gravurlinien ein und läßt das ganze trocknen. Nachher schleift man mit Schachtelhalm die Fläche vorsichtig ab, sodaß nur in den Tieflinien das Elfenbeinpapier liegen bleibt. Schließlich überzieht man die ganze Fläche mit einer Lackschutzschicht. — Noch bessere Resultate erzielt man, wenn man mit Zinkweiß aufgefärbten Backelitlack einstreicht, die Gegenstände in bekannter Weise abschleift und dann mit Resinitlack überstreicht. §

Weißbleichen von Rotbuchenholz. (Nachdruck verboten.). Das beste Mittel für diese Bleichung ist 3% Wasserstoffsuperoxyd. Man gießt auf 1 L ca. 20 G Salmiakgeist zu und läßt das trockene Holz 8 Tage darin liegen. Bleicht man die Hölzer in 1 Kg Chlorkalk, 130 G kristallisierter Soda und 16 L Wasser, so nimmt das Rotbuchenholz gleichfalls eine schöne weiße Farbe an. Es muß jedoch das aufgesaugte Chlor dann gut ausgewaschen werden, wenn man eine rasche Vergilbung und Nachdunklung vermeiden will. Am schnellsten geschieht dies durch Auswaschen mit Wasser, dem man etwas Schwefelsäure beigefügt hat. §



Erzeugung rosafarbener Perlen aus Steinnuss- und Dumpalmematerial. Die Erzeugung solcher Perlen geschieht im allgemeinen auf demselben Wege, wie bei der Verarbeitung anderer Kunstmassestoffe an der Drehbank. Wir wollen uns daher nur mit den verschiedenen Veredlungsarbeiten beschäftigen. Es sei aber gleichzeitig darauf hingewiesen, daß man insbesondere in neuerer Zeit auch die Frucht der Dumpalme zur Herstellung von Kunstperlen benutzt, welche sich durch eine charakteristische Rosafärbung auszeichnet. Die Nutzbarmachung dieser Pflanzenfrucht bedingt jedoch zwei Vorarbeiten, auf die wir im vornhinein noch aufmerksam machen möchten. Diese bestehen in der Bleichung und der Entfettung. Zur Entfettung benutzt man ein Laugenbad aus 2—3% Seifenlösung, das etwa auf 25 Grad C erwärmt wird. Dabei verliert die Pflanzenfrucht die Fettigkeit und auch die Färbung wird etwas gebleicht. Will man eine stärkere Bleichung vornehmen, dann wendet man eine Natrium-Aluminatlösung an und unterzieht die Perlen einer Nachbleiche mit Wasserstoffsuperoxyd, wobei sie eine dem Steinnußmaterial ähnliche Färbung annehmen und nun verschiedentlich durch Farbextrakte weiter behandelt werden können. Das Schleifen der Dumpalme- und Steinnußperlen geschieht gleichfalls im Rummelfaß mit Bimssteinpulver und Wasser.

Hiernach werden die Perlen gebeizt und zwar ausschließlich mit Teerfarben. Dieser Prozedur geht aber stets eine Entfettung der Perlen voraus und zwar in einem Bade, das auf 1 l Wasser 5% Pottasche enthält. Bevor man die Perlen eintränkt, schwenkt man sie flüchtig in Benzin aus, läßt unter ständigem Umrühren die Pottaschelösung kurze Zeit einwirken und bringt die Ware in reines Spülwasser, das 4—5% Oxalsäure enthält. Nun zieht man die Perlen rasch durch ein Schwefelsäurebad und wäscht sie wiederholt und gründlich in reinem Wasser aus. Die Anwendung der Farbbäder ist eine verschiedene. Für helle Töne benützt man stets kalte bezw. lauwarme Farblösungen, während man für dunkle Töne warme Bäder anwendet. Als Farbstoffe kommen hauptsächlich in Betracht für Rosatönungen und Korallfarben: Fuchsin, Rosin oder Ponceaurot, für gelbe Töne Pyramingelb, für Blau Marineblau oder Methylenblau. Schwarze Töne erreicht man mit Juteschwarz oder Corvolin, ferner benützt man zur Hervorbringung gewisser Modetöne meistens Diaminzwischentöne. Die letztgenannten Farbbeizen werden warm angewandt und zwar unter Zusatz von 1 kg. Soda und 10 g Glaubersalz pro Liter Farblösung. Von den basischen Farbstoffen eignen sich für solche Perlsorten Thioflavin, Chrisoidin AG, Safranin, Fuchsin Ia, Tanninheliotrop, Methylviolett KBO und Indazin. Vorteilhaft ist es, diese Farbbäder heiß zu benützen.

Saure Teerfarbstoffe eignen sich weniger zu Beizen der Steinnußperlen, höchstens kann man davon Gebrauch machen, wenn man maserlinienartige Zeichnungen auf der Fläche bezweckt. Metallsalzlösungen, wie solche auch für Holzperlen zum Färben empfohlen werden, können ebenfalls entweder allein oder in Verbindung mit Farbstoffen benutzt werden. Man kann dabei auch insbesondere irisierende Farbeneffekte auf den Perlen erzielen, wenn man sie vorher mit der Lösung eines Silbersalzes behandelt und mit Quecksilberchlorid taucht. Die sodann angewendeten Metallsalzlösungen von Eisen, Zinn oder Antimon rufen einen opalisierenden Farbenschimmer hervor, welcher an Stärke und Intensität gewinnt, wenn die Perlen zum Schluß in der Siebtrommel Schwefelammoniumdämpfen ausgesetzt werden.

Nach dem Färben müssen die Perlen gründlich gespült und getrocknet werden, um sie hierauf mit Schmirgel, Zinnasche und Schwefelpulver auf Hochglanz zu polieren. Als Poliermittelträger werden in der Regel Steinnußspäne benützt.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Trocknung des Blutes, eine wirtschaftliche Notwendigkeit. Bis vor etwa 10 Jahren war das Blut, wie es auf den großen Schlachthöfen abfiel, ein Produkt, welches zur weiteren Verarbeitung nur zum geringsten Teile gebraucht und verwertet wurde. So kam es, daß in den großen Schlachtzentren der Städte das Blut, welches nicht zur Wurstfabrikation (Blutwurst) benötigt wurde, in die Kanalisation ablief. Eine ungeheure Verschwendung volkswirtschaftlich wichtiger Werte, wenn man bedenkt, daß Blut genau denselben Prozentsatz an Eiweiß und Nährwerten besitzt wie bestes Fleisch. Eine Verschwendung, die zum Teil auf Bequemlichkeit, zum größten Teil auf mangelndem Können beruhte. Blut läßt sich eben nicht längere Zeit aufbewahren, um erst im Bedarfsfalle zur Verwendung zu kommen, da sich schon nach wenigen Stunden eine Zersetzung bemerbar macht. Und doch ist das Anwendungsgebiet des Blutes nach der Konservierungs-Trockenblut-Methode ein solch großes, daß es sich wohl lohnt, sich damit genauer zu beschäftigen, um dieser Nichtausnutzung volkswirtschaftlicher Werte Einhalt zu tun. Zwar hat man auch in früheren Zeiten in wenigen großen Schlachthäusern teils das im Blut enthaltene Serum ausgeschieden, teils Blut nach älteren Verfahren in Trockenblut übergeführt und beide Produkte für technische Zwecke weiterverarbeitet. Fibrin, Blutkohle und pharmazeutische Produkte wurden in verschwindend geringer Menge hergestellt; das Blut war eben kein wertvolles Produkt. Erst im Kriege erkannte man, daß Blut ein Stoff ist, der in mehrfacher Hinsicht Verwendung findet, und neuerdings ist die Nachfrage nach Trockenblutprodukten so rege, daß in fast allen Schlachthöfen nach Mitteln und Wegen gesucht wird, um auf möglichst rationelle Weise ein hochwertiges, konserviertes Blutprodukt — das ist im allgemeinen Trockenblut in seinen verschiedenen Herstellungsformen — fabrikmäßig herzustellen. Diese Wege sind nun im allgemeinen auf wissenschaftlicher Grundlage gefunden worden und man ist auf Grund der technischen Einrichtungen soweit gekommen, daß der Fachindustrie Unterlagen zur Herstellung einer rationellen Blutverwertungsanlage unterbreitet werden können. Im nachfolgenden sollen diese, soweit es der Rahmen dieses Aufsatzes zuläßt, behandelt werden. Jedoch ist es hierzu erforderlich, zuerst einen Blick auf die Eigenschaften und die Zusammensetzung des Blutes zu tun.

Für die Trocknung von Blut kommt fast ausschließlich Rinderblut in Frage, da nur dieses in größerer Menge anfällt. Von einem Rind erhält man bis zu 18 Liter Blut, aus welchem sich je nach Herkunft und Futterzustand des Tieres 4—5 Liter Serum mit 7—8 Prozent Eiweißgehalt abscheiden lassen.

Dies Blut setzt sich zusammen:
Feste Stoffe 19—20 Proz.; darin Eiweißstoffe 16 - 17 Proz.
Wasser 81—80 Proz.

Das aus diesem erhaltene Serum, auf dessen Gewinnung wir später zurückkommen, enthält:
Feste Stoffe 8—9 Proz.; darin Eiweißstoffe 7—8 Proz.
Wasser 92—91 Proz.

Ein Bestandteil der Feststoffe, etwa 0,2—0,7 Proz., ist das Fibrin, ein Eiweißstoff, der sich schon nach kurzem Stehen des dem Schlachttiere entnommenen Blutes unlöslich ausscheidet und das Gerinnen des Blutes hervorruft. Aus der dabei entstehenden festen elastischen Masse scheidet sich nach etwa 20—24 stündigem Stehen eine schwach gelblich gefärbte, klare Flüssigkeit, das Serum, in dem Eiweißstoffe, Salze, Fett, Zucker und Spuren anderer Stoffe gelöst sind, aus, während ein fester Blutkuchen, der aus den Blutkörperchen und Blutplättchen, die die Träger des roten Blutfarbstoffes (Hämoglobin) sind und der das unlöslich ausgeschiedene Fibrin enthält, zurückbleibt. Will man die Fibringerinnung verhindern, so sind Zusätze von Kochsalz, Magnesiumsulfat, Fluonatrium, Oxalsäure u. dgl. dem Frischblute in bestimmten Mengen zuzugeben. Auch durch Schlagen oder Rühren des Blutes kann das Fibrin zur Ausscheidung gebracht werden, wodurch keine Gerinnung des Blutes mehr eintritt. Hierdurch tritt aber ein großer Teil des Hämoglobins in das Serum über, so daß man bei der weiteren Scheidung kein ungefärbtes Serum erhält. Außerdem gehen wichtige Bestandteile (0,2—0,7 Proz.) Eiweiß für die nachfolgenden Trockenstoffe verloren.

Beim Erhitzen gerinnt sowohl Frischblut als auch defibriniertes Blut, wobei die sich unlöslich ausscheidenden Eiweißstoffe den Blutfarbstoff in sich einschließen.

Für die technische Weiterverarbeitung ergeben sich nunmehr folgende Produkte:

1. Frischblut,
2. Defibriniertes Blut,
3. Blutserum,
4. Blutkuchen,
5. Fibrin.

Gehen wir zuerst auf die Gewinnung des Blutserums näher ein; wir wissen, daß diese auf die Ausscheidung des Fibrins zurückzuführen ist, die zur Gerinnung des Blutes führt. Dieses bildet bei seiner Ausscheidung schon nach kurzem Stehen ein sehr feines Netz, welches die hämog lobilen Blutträger zusammenhält. Dieses Netz zieht sich im weiteren Gerinnen langsam stark zusammen, wobei das klare Serum aus dem Kuchen ausgepreßt wird. Hierauf gründet sich die fabrikatorische Gewinnung, deren einfachste folgendermaßen vonstatten geht:

Das aus den Adern der Schlachttiere kommende Blut wird wie üblich in Auffangschüsseln aufgefangen und möglichst ohne Erschütterung zum Gerinnen gebracht, darauf vorsichtig in ein Gefäß mit Siebboden umgefüllt und in schmale Streifen zerschnitten. Das sich absondernde Serum tropft nun durch die Löcher des Siebbodens in den Auffangbehälter, worin sich das Serum sammelt. Da diese Arbeit ohne Erschütterung nicht möglich ist, enthält dieses immer Blutkörperchen, die sich jedoch nach kurzem Stehen absetzen, so daß man aus dem Behälter zuerst das oben befindliche klare Serum abziehen kann und somit ein hochwertiges Serum erhält, während das am Boden befindliche, Blutkörperchen enthaltende ein solches von dunklerer Färbung ergibt. Ein sehr dunkles Serum läßt sich dann noch durch die Behandlung des Blutkuchens mit Wasser erreichen. Vorteilhaft kann man zur Scheidung der Sera auch eine Zentrifuge benutzen, während das Auszentrifugieren des Serums aus dem Blute keinen besonderen Erfolg bringt, da zuviel Blutkörperchen in das Serum übergehen.

Ein zum D. R. P. angemeldeter Apparat, bei dem das Umfüllen des Blutes aus den Auffangschüsseln vermieden wird und dem das Blut direkt vom Schlachttiere zugeleitet wird, hat sich zur Erzeugung eines klaren Serums schon besser bewährt. Derselbe hat eine hohlzylindrische Form, von dem eine Mantellängshälfte aus Vollblech, die andere aus Siebblech besteht. Derselbe ist drehbar eingerichtet. Das Blut wird vom Tiere fort in die untenstehende Vollblechhälfte eingelassen und nach Gerinnen durch Drehen des Zylinders auf den Siebboden gebracht. Das abtropfende Serum wird in einer Auffangrinne aufgefangen und dem Vorratsbehälter zugeführt. Da sich die Drehung fast erschütterungsfrei durchführen läßt, ergibt sich ein klares Serum; ein Nachteil ist jedoch, daß der Blutkuchen in seiner



ganzen Länge erhalten bleibt und daher noch eine große Menge Serum im Blutkuchen zurückbleibt.

Neuerdings hat die Aktien-Ges. A. Hering-Nürnberg einen Serumscheider zum Schutz angemeldet, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Blutkuchen beim Umlegen des Gefäßes durch darin angeordnete feine Messer oder Drähte in viele schmale Streifen selbsttätig zerschneidet. Es wird auf diesem Apparat ein erstklassiges Serum in bedeutend größerer Ausbeute erhalten wie bei dem vorerwähnten Verfahren.

Um glanzloses Naturalbumin aus dem Serum zu erhalten, empfiehlt sich eine Behandlung mit Terpentinöl. Mit Essig und Schwefelsäure erzielt man glänzendes Albumin (Patentalbumin).

1. Frischblut. Der Ueberschuß an Frischblut, der nicht zur Wurstfabrikation dient, wird getrocknet. In der wärmeren Jahreszeit empfiehlt es sich sogar, alles anfallende Blut in Trockenblut überzuführen, da man dann die Gewißheit hat, daß nur einwandfreies Blut weiterverarbeitet wird. Frischblut hat man in früherer Zeit gar nicht getrocknet. Jetzt ist es durch die Zerstäubungstrocknung möglich geworden. In den hierzu dienenden Apparaten wird das frisch abfallende Blut, dem man, um eine sofortige Fibringerinnung zu vermeiden, 20 Prozent einer 0,2 Prozent-Kochsalzlösung zugibt, in einem Trockenturm durch Düsen in einen feinen Nebel übergeführt, auf den man einen Heißluftstrom aufströmen läßt, der das Wasser in Sekundenteilen bei ca. 60° verdampft und den getrockneten Blutstaub in einen Saugschlauchfilter zur Abscheidung bringt. Es wird hierbei ein Trockenblut erzeugt, das garantiert ungeronnen ist, da dasselbe selbst keine Temperatur angenommen hat, die dem Gerinnungspunkte auch nur annähernd nahekommt.

Die bereits oben erwähnte A.-G. A. Hering hat sich seit längerer Zeit der Frage der Bluttrocknung intensiv gewidmet und einen Qualitäts-Flüssigkeitstrockner auf den Markt gebracht, der sich durch seine konstruktive Durcharbeitung wohl als am wirtschaftlichsten hinsichtlich des Betriebes und am billigsten hinsichtlich der Anschaffungskosten stellt. Näheres beliebe man durch diese Firma zu erfahren.

2. Defibriniertes Blut wurde in früherer Zeit zuerst in Kanal-, Mulden-, Trommel- oder Walzentrockner, wobei das geronnene Blut auf oder über Gerinnungstemperatur gebracht wurde, getrocknet. Auch mit Dampfröhrentrockner ist Trockenblut hergestellt worden, wobei das Blut vorher durch Dämpfen zur Gerinnung gebracht wurde, so z. B. wurden auf dem Schlachthof in Nürnberg und in Straßburg Dampfröhrentrockner zur Aufstellung gebracht. Das in allen diesen Trocknern hergestellte Trockenblut konnte natürlich nur auf minderwertige Stoffe weiterverarbeitet werden. Sollen Produkte für Ernährungszwecke und Rohstoffe für die Kunststoffindustrie hergestellt werden, so kommen nur Vakuumtrockner in Frage, bei denen das Blut unter Gerinnungstemperatur, mit etwa 55°, behandelt wird. Neuerdings bedient man sich für die Herstellung von Vollblutpulver ausschließlich der Qualitäts-Flüssigkeitstrockner, da man hierbei die Gewißheit hat, ein in jeder Beziehung tadelloses Trockenprodukt zu erhalten. Doch richtet sich die Anwendung des Trockenverfahrens ganz nach der Qualität des Trockengutes.

3. Serum. Die Gewinnung des Serums haben wir im vorhergehenden bereits kennen gelernt. Das so gewonnene Serum wird wie Frischblut und defibriniertes Blut in Hering-Qualitäts-Flüssigkeitstrocknern getrocknet, wobei sich ein Serumpulver bester Beschaffenheit ergibt, welches dem im Handel befindlichen Blättchenalbumin, welches meist auf Glasplatten in Trockenschränken getrocknet und nachher abgeschabt wird, sicherlich voll und ganz ebenbürtig, wenn nicht gar überlegen ist. Wenn die weiterverarbeitende Industrie an dieses bedeutend billiger herzustellende Serumpulver gewöhnt ist, so wird das Blättchenalbumin schnell aus dem Handel verschwinden.

4. Blutkuchen. Ebenso wie das defibrinierte Blut richtet sich die Bearbeitungsmethode nach der gesuchten Qualität und findet die Trocknung in Mulden-, Trommel-, Walzen-, Dampfröhren- und Hordentrocknern statt. Durch Zentrifugieren kann es sehr gut in solche Form übergeführt werden, daß es sich im Flüssigkeitstrockner ohne jede Schwierigkeit verarbeiten läßt, wobei man wieder ein Trockenpulver erhält, das den höchsten Anforderungen gewachsen ist.

5. Fibrin. Das beim Defibrinieren entstehende Fibrin-Eiweiß muß unverzüglich auf Vakuumtrocknern oder in Trockenschränken getrocknet werden. Es galt jedoch bisher als lästiges Nebenprodukt, das aber jetzt teuer bezahlt wird.

Es ergibt sich also aus dem Frischblute durch Trocknung auf dem Flüssigkeitstrockner ein Blutpulver, welches nach seiner Auflösung in Wasser nach oben aufgeführten Prozentsätzen ein Produkt ergibt, das dem Frischblute voll ebenbürtig ist, und das für die menschliche Ernährung das geeignetste ist. Aufgelöst ist es zur Herstellung von Blutwurst und Blutspeisen, in Pulverform zu pharmazeutischen Produkten in allen Fällen anwendbar, da es von erstklassiger Qualität ist.

Defibriniertes Blut wurde in früheren Zeiten in Kanal- usw. Trocknern mit oder ohne Zusatz von Füllstoffen getrocknet und durch Zusatz von Häcksel, Heumehl oder sonstigen Futterstoffen zu Futtermittel oder durch Zusatz von Torf, Holzmehl, Sägespänen und ähnlichen Füllstoffen zu Düngemitteln verarbeitet.

Die außerdem hergestellte Blutkohle findet einen guten Absatz zum Klären und Filtrieren; sie wird durch Verkochen des Blutkuchens unter Luftabschluß hergestellt.

Das auf Flüssigkeitstrocknern hergestellte Vollblut wird heute hauptsächlich als Rohstoff für die Kunststoff-Indutrie in außerordentlicher Menge gefordert. Es läßt sich in dieser nur das im ungeronnenen Zustand getrocknete Blut verwenden, da es sich besser zur Aufnahme der Füllstoffe eignet als das geronnene Blut. Es sind daher die Apparate, auf denen das Blut auf oder über Gerinnungstemperatur, wie Dampfröhren-, Walzen-, Mulden- oder sonstige Trockner nicht geeignet, da sie das Blut alle über 60° erhitzen. Früher stellte man die benötigten Mengen auf Vakuumtrocknern her, jetzt wird man ausschließlich Flüssigkeitstrockner verwenden, da das Trockenblut, wie oben schon angeführt, garantiert ungeronnen ist und sich in sehr feiner Pulverform bedeutend besser zur Aufnahme der Füllstoffe eignet und sich daraus bedeutend homogenere Fertigfabrikate ergeben, es ist also ein Zerkleinern, Mahlen oder Sieben, wie dies bei den auf Vakuumwalzentrocknern hergestellten Trockenblutplättchen zur Herstellung einer möglichst homogenen Masse notwendig ist, überflüssig geworden.

Das Serum, dessen Gewinnung aus dem Blute bereits geschildert worden ist, wird zu einem feinen Serumpulver auf dem Flüssigkeitstrockner, System „Hering", bei solch niedrigen Temperaturen blitzschnell getrocknet, daß es sich sehr leicht wieder auflöst. Daß das bisherige Blutserum (Blutalbumin) in Plättchenform im Handel ist, dürfte meines Erachtens kein Hindernis sein, denn die Konsumenten werden sich leicht an das Pulver, welches garantiert unüberhitzt ist, bei bedeutend billigeren Preisen gewöhnen. Es findet Verwendung als Eiweißstoff in der Nahrungs- und Kräftigungsmittel-Industrie, in der pharmazeutischen Industrie, als Eiersatz im Haushalt und zur Fixation in der photographischen Industrie, als Appreturmittel und zur Fixation der Farbstoffe in der Textilindustrie und Färberei, als Eiweißzugabe in der Margarinefabrikation, zum Schönen von Wein.

Aus dem Blutkuchen werden auf Walzen- usw. Trocknern aus dem defibrinierten Blut Dünge- und Futtermittel, Blutkohle hergestellt. Da sich derselbe durch Vorbearbeitung oder in der Zentrifuge zu einer homogenen Flüssigkeit bei geringster Mühe auf Zerstäubungstrocknern trocknen läßt, findet es weiter Verwendung zur Herstellnug von Bluteiweißpräparaten in der Pharmazie und als Vorpropukte für die Kunststoffindustie.

Das getrocknete Fibrin dient zur Herstellung reiner Eiweißstoffe, insbesondere von Pepton und ist ein gesuchter Handelsartikel, der teuer bezahlt wird.

Vor allen Dingen hat die Kunststoffindustrie in letzter Zeit außerordentlichen Bedarf an Trockenblut, da es in dieser Form an Stelle des sehr teueren Kasein einen ebenso guten Ersatz darstellt und daher sehr gesucht und bevorzugt ist. Es wird in dieser sowohl Vollblutpulver, als auch Serumpulver, die hervorragende Bindefähigkeit haben, in verschiedenen Tönungen und großen Mengen benötigt. Nachdem dem Blute die erforderlichen Füllstoffe und Bindemittel beigegeben sind, wird es innigst gemischt und unter starkem Druck heiß in Formen gepreßt. Es kann angezeigt sein, den Formling später in Formaldehyd zu härten. Die Formlinge, die aus bei niedrigster Temperatur getrockneten Blutstoffen hergestellt sind, eignen sich bedeutend leichter für die mechanische Bearbeitung, da sie widerstandsfähiger sind. Am besten eignen sich, wie schon oben erwähnt, Flüssigkeitstrockenpulver für diese Zwecke. Die aus Trockenblut erhaltenen Fertigfabrikate haben ein schwarzbraunes Aussehen; durch Zusatz geeigneter Füllstoffe läßt sich im günstigsten Falle eine hellbraune Tönung erzielen. Durchscheinende, hornartige Fabrikate müssen schon aus Serumpulver hergestellt werden, das in gleicher Weise wie vor mit Bindemitteln gepreßt wird. Der Rückstand aus der Serumfabrikation, zu Pulver getrocknet, liefert ein fast schwarzes Endprodukt.

Man sieht also, daß ein früher fast wertloses Produkt, das Blut, in der umgestellten Wirtschaft einen außerordentlich großen Absatz haben kann. Naturgemäß muß auch hierin die apparatebauende Firma dem Spezialisten noch vieles überlassen und mit diesem auf Mittel und Wege sinnen, um das bedeutend teuerere Kasein, das zum größten Teil heute aus dem Ausland eingeführt werden muß, aus dem Felde zu schlagen; dies ist auch möglich, da der Betrieb in den Schlachthöfen sich in den letzten Monaten nicht wenig gesteigert hat, so daß sich größere Mengen Blutes, die sonst nutzlos verloren gehen, zur Trocknung des einen oder anderen Trockenproduktes sammeln lassen.

Eine solche Verwendung volkswirtschaftlicher Werte erfordert der Neuaufbau des Volkes und der Industrie. C. G. Turler.

Bücher-Besprechungen.

Farben- und Lack-Kalender von **Dr. Hans Wolf** und techn. **Direktor W. Schlick.** Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H., Stuttgart. 1925. Preis geb. 6,50 G.-M.

Der im Jahre 1923 zum ersten Mal erschienene und 1924 nur erweiterte Kalender ist neu aufgelegt worden. Das Buch, das in Fachkreisen guter Aufnahme sicher sein kann, enthält zunächst eine Beschreibung der Körperfarben und ihrer Prüfung, der Teerfarbstoffe und Farblacke, der für die Lackindustrie wichtigsten Oele und ihrer Prüfung, der wichtigsten Harze und ihrer Prüfung, der wichtigsten Lösungsmittel und ihrer Prüfung, der Lacke, Firnisse und Trockenlacke, der Oel- und Lackfarben, sowie der Prüfung und Analyse von Lacken, Farben usw. Hieran schließen sich ein Auszug aus den Unfallverhütungsvorschriften, die Vorschriften betreffend den Feuer-



schutz in der Lackfabrik, das Reichsgesetz vom 5. Juli 1887 betreffend die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben und die Bezeichnung von Anstreichmitteln. Alsdann folgt ein Abschnitt, der das Wichtigste des Patentwesens enthält. Am Schlusse des Werkchens finden wir ein Verzeichnis der Verbände und Vereine der einschlägigen Industrie, sowie eine Zusammenstellung der Fachliteratur. Die Aufgabe, die sich die Verfasser gestellt haben, ist glücklich gelöst worden, und kann das Büchlein allen als steter Begleiter und Berater empfohlen werden, die im Betriebe, im Laboratorium und im Kontor einer Lack- oder Farbenfabrik beschäftigt sind. K.

Taschenbuch für die Färberei mit Berücksichtigung der Druckerei. Gnehm — Dr. R. von Muralt. 2. Aufl. 1924. Verlag von Julius Springer, Berlin. Preis geb. 13,50 Mk.

Das im Jahre 1902 von Gnehm (Zürich) erstmalig herausgegebene Taschenbuch ist von Dr. R. von Muralt (Zürich) in zweiter Auflage vollständig umgearbeitet worden. Es enthält zunächst eine Zusammenstellung und Charakteristik aller natürlichen und künstlichen Gespinstfasern, sodann eine solche der chemischen Prüfungsmethoden der letzteren. An diese schließt sich eine Uebersicht der zur Unterscheidung von Natur- und Kunstseide dienenden Reaktionen. Hierauf folgt eine Besprechung der organischen Farbstoffe und ihrer Färbemethoden nebst einer 1215 Farbstoffe umfassenden Tabelle. Zum Schluß werden die wichtigsten anorganischen Farbstoffe abgehandelt. Das eine stattliche Fülle an Stoff bietende Büchlein gibt auf alle in Betracht kommenden Fragen erschöpfend Auskunft und darf einer guten Aufnahme in Fachkreisen gewärtig sein. K.

Die Stärkefabrikation und die Fabrikation des Dextrins, des Stärkezuckers, Sirups und der Zuckercouleur von **Felix Rehwald.** Bd. 16 der chemisch-technischen Bibliothek. 5. Aufl. 1924. A. Hartlebens Verlag, Wien und Leipzig.

Dieses Spezialwerk ist 12 Jahre nach Erscheinen der vierten Auflage nach eingehender Durchsicht, Verbesserung und Ergänzung neu erschienen. Es beschreibt nach einer die Verwendung, Zusammensetzung und Prüfung der Stärke behandelnden Einleitung die Eigenschaften und technische Gewinnung der Kartoffel-, Weizen-, Mais-, Reis- und Stärke anderer Herkunft, ihre Reinigung und Zubereitung für den Handel und Stärkespezialitäten einschließlich Kartoffelflocken und -walzmehl. Hieran schließt sich eine Besprechung der Fabrikation des Dextrins, der löslichen Stärke, des Stärkezuckers, des Sirups und der Zuckercouleur oder des Karamels. Das mit 93 erläuternden Zeichnungen ausgestattete Buch wird sich, da es alle einschlägigen Fragen in leicht faßlicher Weise beantwortet und auf diesem Gebiete der Technik einen sachgemäßen Führer darstellt, in den Fachkreisen weitere Freunde erwerben und auch als Unterstützung für die Lehre dieser Spezialfabrikation gern herangezogen werden. K.

Textiltechnische Untersuchungsmethoden, I. Die Mikroskopie der Textilmaterialien, von **Dr. Wilhelm Massot,** vollständig neu bearbeitet von Dr. Hermann Brunswik. Sammlung Göschen. Verlag Walter de Gruyter & Co. 1924.

In leicht faßlicher und übersichtlicher Weise werden die allgemeinen Grundzüge der modernen Mikroskopie und die Mikroskopie der Textilmaterialien des Pflanzen- und Tierreiches, sowie die mikroskopische Untersuchung von Gespinsten und Geweben und endlich (als Anhang) die Pilzwucherungen auf Gespinsten und Geweben behandelt. Jeder, der sich auf dem beregten Gebiete in Kürze einen Ueberblick verschaffen will, wird dieses besonders für das Selbststudium bestimmte Büchlein, das übrigens mit 90 trefflichen Abbildungen ausgestattet ist, mit dem gewünschten Erfolg zu Rate ziehen. K.

Die Lack- und Firnisfabrikation von **Max Bottler.** 2. Auflage 1924. Band XVI der **Monographien über chemisch-technische Fabrikationsmethoden.** Herausgegeben von **L. Max Wohlgemuth.** Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle (Saale). Preis broschiert: 5 Mark, gebunden: 6 Mark.

Das bereits in der Fachwelt geschätzte Werk hat durch die 2. Auflage nach verschiedener Richtung hin eine Ergänzung erfahren. So sind die aus Kunstharzen hergestellten Harze, sowie neuere Oele und Lösungsmittel und neue Sondervorschriften für die Herstellung von Lacken und Firnissen nunmehr erläutert worden. Weiterhin haben neuere in der Praxis bewährte Gefäße und Apparate Aufnahme gefunden. Mit dieser Neuauflage wird die Monographie den Kreis ihrer Freunde erweitern. K.

Laboratoriumsbuch für die Sprengstoffindustrie von **Dr. Paul Günther.** 1923. Band XXIV der Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien. Herausgegeben von L. Max Wohlgemuth. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle (Saale). Preis broschiert: 1,90 Mark, gebunden: 2,80 Mark.

Das Buch ist dazu bestimmt, dem jungen Chemiker nach Vollendung seines Studiums eine erste Anleitung zur Lösung der besonderen Aufgaben zu geben, die als Laboratoriumsarbeit oder Sprengplatzversuche neben der Betriebsleitung in einer Sprengstoffabrik einherlaufen. Einer kurzen Besprechung der Gefährlichkeit bei der Hantierung explosiver Stoffe im Laboratorium, der Handproben über Emfindlichkeit usw., das Erhitzen von Sprengstoffproben, der Gefahren durch Giftwirkung und der Vernichtung von Sprengstoffresten folgt die Erläuterung der physikalischen Untersuchungsmethoden (Spez. Gewicht, kubische Dichte, Korngröße, Schmelz- und Erstarrungspunkt) der Explosivstoffe sowie der chemischen Untersuchung von Säuren, Nitraten, Chloraten, Perchloraten, der organischen Ausgangspunkte, der Endprodukte sowie explosiver Mischungen (Schwarzpulver). Das letzte Kapitel umfaßt sprengtechnische Untersuchungsmethoden über Lagerbeständigkeit, Empfindlichkeit, Arbeitsfähigkeit, Brisanz und Detonationsgeschwindigkeit, sowie die Untersuchung von Treibmitteln. Das Büchlein läßt erkennen, daß Verfasser unter Heranziehung der einschlägigen Fachliteratur und grundlegende Arbeiten von Escales, Kast und anderer die sich gesteckte Aufgabe in übersichtlicher und eingehender Weise gelöst hat. Es hat sich damit einen dauernden Platz in der Laboratoriumsbücherei der Sprengstoffabriken erobert. K.

Sechzig Jahre Linoleumfabrikation von Dipl.-Ing. **Felix Fritz.** 1924. Verlag für Chemische Industrie H. Ziolkowsky G. m. b. H., Augsburg. Ladenpreis 4,50 GM.

Das Werkchen gibt zunächst einen eingehenden und interessanten Einblick in die historische Entwicklung der Fabrikation dieses heutzutage allgemein geschätzten Stoffes. Im Anschluß hieran wird die Verfestigung des Leinöls, die Verwendung der Leinölfettsäuren und anderer oxydierter Oele zur Herstellung von Linoleum besprochen, woran sich ein Ueberblick über die im Aus- und Inlande errichteten Linoleumfabriken schließt. Dann werden die Rohmaterialien, die Fabrikation, die Eigenschaften, das Verlegen, sowie die Pflege und Erhaltung des Linoleums behandelt.

Alle Abschnitte sind unter Heranziehung der einschlägigen Zeitschriften-, Buch- und Patentliteratur sorgfältig ausgearbeitet und wo erforderlich durch zahlreiche Abbildungen erläutert.

Das Buch kann jedem auf diesem Sondergebiete Belehrung Suchenden warm empfohlen werden. K.

Die Gerbstoffe und Gerbmittel von Dr.-Ing. H. **Gnamm.** Chemie in Einzeldarstellungen herausgegeben von J. Schmidt, XII. Band 1925. Stuttgart, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H.

In diesem Werke hat der auf dem Gebiete der Gerbstoffe und Gerbverfahren erfahrene Verfasser einen umfassenden Ueberblick über die als Gerbstoffe oder Gerbmittel im engeren und weiteren Sinne anzusprechenden Stoffe unter kritischer Würdigung der zahlreichen einschlägigen Arbeiten und Angaben gegeben. Eingehend sind die Verfahren der Herstellung und Verwendung der Gerbstoffe besprochen. — Nach einer Einführung in die Gerbereiwissenschaft, die Theorien des Gerbvorganges und die Grundzüge der Lederherstellung werden die pflanzlichen Gerbstoffe und Gerbmittel, ihre Untersuchungsmethoden, Zersetzungen und Reindarstellungsverfahren, sowie die Derivate dieser Gerbstoffe, ihre Elektrochemie und ihre Zusammensetzung in klarer Weise erläutert. Hierauf folgt eine Besprechung der mineralischen Gerbstoffe und -mittel und der mit diesen durchzuführenden Gerbverfahren. Der dritte Teil behandelt die synthetischen Gerbstoffe, die Fett-, Aldehyd-, Chinon-, Lignin-, Naphthol-, Glyzerin-, Pikrinsäure-, Kohlenwasserstoff-, Moor-, Schwefel-, Phosphat- und Hologengerbung.

Sämtliche Abschnitte sind erschöpfend und unter Heranziehung der in Betracht kommenden Buch- und Patentliteratur bearbeitet.

Das Werk ist allen auf dem Gebiet der Gerbstofferzeugung und Gerberei arbeitenden Fachleuten zu empfehlen. K.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1119449, Kl. 39a. William J. Burns in Bridgeport, Connecticut. Maschine zum Pressen plastischer Massen. In einem Tisch ist eine Anzahl fester Pressenwiderlager angeordnet, über denen sich durch ein Kurbelgetriebe bewegte bewegliche Preßplatten befinden. Sämtliche Preßplatten sind hohl und können geheizt oder gekühlt werden. An den Stirnenden des Tisches sind Kettenräder gelagert, deren Ketten zwischen den Preßplatten hindurch geführt und mit Mitnehmern versehen sind, mit deren Hilfe die Formen mit der zu pressenden Masse von einer Presse zur andern befördert werden können. Durch eine Schaltvorrichtung werden die Förderketten in absatzweise Bewegung versetzt. Diese Vorrichtung ist derart mit dem Antrieb der beweglichen Preßplatten verbunden, daß die Vorwärtsschaltung der Ketten erfolgt, wenn die Preßplatten sich aufwärts bewegen, während die Ketten still stehen, wenn die Preßplatten sich zur Pressung der Formen nach unten bewegen. Mit Hilfe der Maschine können beliebig viele Formen gepreßt werden, wobei zur Bedienung nur eine Person erforderlich ist. H.

Amerikan. Patent Nr. 1121263, Kl. 39a. Archibald MacKinnon in Tuckahoe, New York. Form zur Herstellung von Korkplatten. Die Form, welche zur gleichzeitigen Herstellung von zwei Korkplatten dient, besteht aus einem eisernen Kasten, der an den Längs- und Querseiten mit Löchern und Schlitzen versehen ist, so daß die bei der Erhitzung der Korkmasse benutzte heiße Luft zwischen den die beiden Korkplatten einschließenden Formteilen hindurchströmen



kann. Zwischen den Schlitzen der Längswände befinden sich Bohrungen zur Aufnahme von Stangen, welche die mittleren Platten der Form in ihrer Lage sichern. Zur Füllung der Form wird zunächst in den Formkasten die für eine Korkplatte erforderliche Masse eingefüllt und nach Auflegung einer in den Kasten passenden Zwischenplatte durch starken Preßdruck soweit zusammengedrückt, daß durch die Schlitze der Seitenwände Schienen hindurchgeschoben werden können, die die Zwischenplatte in ihrer Lage halten, wenn der Preßdruck aufgehoben wird. Nunmehr wird auf diese Schienen eine zweite Zwischenplatte gelegt und der obere Teil der Form mit Korkmasse gefüllt, wobei man über den Kasten einen Rahmen schiebt, weil die Korkmasse vor der Pressung einen größeren Raum einnimmt als in der Form frei ist. Hierauf wird eine Deckplatte aufgelegt, welche mit seitlichen Lappen über die Wandungen des Formkastens hinüberreicht, die zu den Bohrungen der Wände passende Löcher haben. Jetzt wird die Masse in die Form gepreßt, bis durch die Löcher der Lappen der Deckelplatte und die Bohrungen der Kastenwände Stangen hindurchgeschoben werden können. Dadurch wird die Form vollständig zusammengefügt, so daß die vorher benutzten Halteschienen entfernt werden können. Durch Erhitzung der Form in einem Ofen werden die Korkteilchen zu einer zusammenhängenden Platte verbunden. H.

Amerikan. Patent Nr. 1180503, Kl. 39a. Edward F. Kelley in Bridgeport, Connecticut. Verfahren zur Herstellung von Kupplungsringen. Ein Band aus Asbest wird mit einem Erhärtungsmittel, z. B. aus Leinöl und Natriumsilikat, getränkt und hochkant auf einen zylindrischen Dorn aufgewickelt, worauf man die Wicklung trocknen läßt. Hierauf wird das so in Ringform gebrachte Band in solche Stücke zerschnitten, daß man durch Vereinigung der Enden eines Stückes durch eine Klammer oder dergleichen einen kegelförmigen Ring erhält, der dem herzustellenden im allgemeinen entspricht. Dieser wird sodann in einer Form durch hohen Druck in die gewünschte Gestalt gebracht, wobei er außen vollständig glatt wird. Bei der Pressung kann auch Wärme angewandt werden. H.

Amerikan. Patent Nr. 1183301, Kl. 39a. Lionel B. Kavangh in Leominster, Massachusetts. Stanzform zur Herstellung von Kämmen aus Zelluloid. Zur Herstellung von Kämmen nach dem Dublierverfahren dient eine Stanzform aus zwei zusammenarbeitenden Teilen, einer Ober- und einer Unterstanze. Jede Stanze besteht aus einer Anzahl von Schneidstücken, die mit Formstücken abwechseln. Diese sind derart angeordnet, daß ein Schneidstück der Oberstanze mit einem Formstück der Unterstanze und umgekehrt zusammentrifft, so daß jeder Kammzahn zwischen einem Formstück und einem Schneidstück gestaltet wird. Während die Schneidstücke auf den Grundplatten der Stanzen fest angebracht sind, ruhen die Formstücke auf Platten, die von Federn getragen werden. Wird eine erweichte Zelluloidplatte zwichen die beiden Stanzen gebracht und werden diese nunmehr gegeneinander bewegt, so verchieben sich die Formstücke unter Zusammendrückung der Federn gegen die Schneidstücke, bis die hierbei aus der Platte ausgestanzten Kammzähne zwischen je einem Schneidstück und einem Formstück eingeschlossen sind und dadurch geformt werden. Beim Entfernen der Stanzen voneinander werden die geformten Kämme von den Formstücken ausgeworfen.

Amerikan. Patent Nr. 1184354, Kl. 39a. George F. Knox in Louisville, Kentucky. Verfahren zur Herstellung von Dichtungsscheiben für Flaschenverschlüsse. Eine plastische Korkmasse und eine Masse, die für Flüssigkeiten undurchdringlich ist, werden gleichzeitig durch zwei konzentrische Mundstücke derart hindurchgepreßt, daß die Korkmasse den äußeren Teil, die andere Masse den Kern des beim Pressen entstehenden Stranges bildet. Dieser wird sodann getrocknet und durch Querschnitte in Scheiben von der gewünschten Dicke zerlegt. Bei der Verwendung in Flaschenverschlüssen dichtet der Korkrand außen ab, während nur der mittlere undurchdringliche Teil der Scheibe mit der Flüssigkeit in Berührung kommt. H.

Amerikan. Patent Nr. 1203947. John N. Whitehouse in Newark, New Jersey. Maschine zur Herstellung nahtloser Zelluloidgegenstände. Die Maschine besteht aus einem Formträger, der auf einer vertikalen Stange ruht, die mit Hilfe eines Antriebes aufwärts und abwärts verschoben werden kann. Oberhalb des Formträgers befindet sich ein Verteiler für die benutzte Zelluloidlösung, dem diese in abgemessener Menge aus einem darüber angeordneten Behälter zufließt. Der Verteiler hat am unteren Rande seitlich eine Ausflußdüse und wird in schnelle Umdrehung versetzt. Nachdem die Form auf dem Träger befestigt ist, wird sie nach aufwärts bewegt, während gleichzeitig die Zelluloidlösung in den Verteiler fließt, der schnell rotiert. Beim Aufwärtsgang schiebt sich die Form über den Verteiler, wobei die Innenwandung der Form mit der aus der Düse des Verteilers herausgespritzten Zelluloidlösung überzogen wird. Bei Beendigung des Aufwärtsganges ist die gesamte Formwandung überzogen. Der Formträger wird nunmehr nach abwärts bewegt und der Vorgang so oft wiederholt, bis die gewünschte Wandstärke erreicht ist. Da die Zelluloidlösung mit großer Gewalt gegen die Form geschleudert wird, erhält man besonders dichte Wandungen, dabei wird ein genauer Abdruck der Form erreicht. H.

Amerikan. Patent Nr. 1244676. Joseph Wilcox in Athol, Massachusetts. Verfahren zur Herstellung von Zelluloidgegenständen. Die Gegenstände werden in mehrteiligen Formen aus Zelluloidplatten gepreßt und die so erhaltenen Teile nach entsprechendem Beschneiden und Ausschneiden von Oeffnungen mit einander verklebt. H.

Amerikan. Patent Nr. 1290336. Earl R. Person in Leominster, Massachusetts. Vorrichtung zum Zurückbewegen des Werkstückschlittens von Kammstanzen. Bei Maschinen zum Stanzen von Kämmen nach dem Doublierverfahren liegt das Werkstück auf einem Schlitten, der durch eine Schaltklinke absatzweise vorgeschoben wird, indem diese in eine Zahnstange auf dem Schlitten eingreift. Bei der neuen Maschine wird der Schlitten durch Federn gegen die Schlittenführung gepreßt und steht unter der Wirkung eines Gewichtes das der Schaltbewegung entgegenwirkt. Um nun den Schlitten in seine Anfangsstellung zurückzubringen, wird mit Hilfe eines Hebelgestänges die Schaltklinke aus der Zahnstange ausgehoben und gleichzeitig werden die auf den Schlitten wirkenden Federn angehoben. Der Schlitten wird dadurch frei und demgemäß durch das Gewicht zurückgezogen, bis er gegen einen Anschlag trifft. H.

Amerikan. Patent Nr. 1304851, Kl. 39a, William J. Burns in Bridgeport, Connecticut. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus plastischen Massen. Die Masse wird in Formen hintereinander mehrfach gepreßt, wobei die ersten Pressungen unter Erhitzung die letzten unter Kühlung vorgenommen werden. H.

Amerikan. Patent Nr. 1368836, Kl. 39a. Charles J. Priester in Hackensack, New Jersey. Presse zum Formen von Puppen und anderen Gegenständen aus plastischen Massen. Zum Anheben der beweglichen Preßplatte, auf der die Formen ruhen, dient ein Kniehebelantrieb, so daß ein schneller Schluß der Presse bewirkt wird. Der Preßdruck wird mit Hilfe von Hubscheiben hervorgerufen, die in Ringen an den unteren Armen der Kniehebel angeordnet sind und bei gestreckter Lage der Kniehebel gedreht werden, Dabei wird das Einknicken der Kniehebel durch ein Gesperre verhindert.

Amerikan. Patent Nr. 1398149, Kl. 39a. Emil E. Novotny in Logan, Philadelphia, Pennsylvanien. Verfahren zum Formen von Gegenständen aus Kunstharzen. Kondensationsprodukte aus Phenolen werden in schmelzbarem Zustande fein gemalen und sodann in bekannter Weise erhitzt und in den unschmelzbaren Zustand übergeführt, worauf sie wiederum fein gemahlen werden. Das erhaltene Pulver wird in eine Form gefüllt und unter gleichzeitiger Erhitzung, etwa auf 160 bis 175 Grad C., einige Minuten lang stark gepreßt. Es hat sich gezeigt, daß das Material sich hierbei zu einem fest zusammenhängenden Körper vereinigt, der leicht ans der Form entfernt werden kann, selbst wenn diese aus einem harten Kunstharz besteht. Vorteilhaft ist indessen das Einstäuben der Form mit Graphit. Bedeckt man das in die Form gefüllte Pulver mit einer Lage mit schmelzbarem Kunstharz imprägniertem Fasermaterial, das hierauf in den unschmelzbaren Zustand übergeführt ist, so verbindet sich diese Lage fest mit der Kunstharzmasse. H.

Amerikan. Patent Nr. 1402705, Kl. 39a. Vincent G. Apple in Dayton, Ohio. Formpresse. Zur Aufnahme der zu bearbeitenden Gegenstände z. B. Schraubenzieher, Messer oder dergleichen, die mit einem Griff aus Kunstharz versehen werden sollen, dient eine zweiteilige Form, von der die eine Hälfte an einem Ständer befestigt ist, während die andere um eine wagerechte Achse in eine schräge Lage nach vorn umgeklappt werden kann. Zum Antrieb dieser Formhälfte ist ein Druckwasserzylinder mit wagrecht verschiebbarem Kolben angeordnet. Dieser wird in Gang gesetzt, nachdem die Werkstücke in die umgeklappte Formhälfte eingelegt sind und bewirkt die Bewegung dieser Hälfte gegen die feststehende und damit das Schließen der Form, worauf das zn formende Material in die die Formhöhlungen eingefüllt wird. Oberhalb der Form ist ein Druckwasserzylinder vorgesehen, dessen sich in vertikaler Richtung bewegender Kolben eine Anzahl von Stempeln trägt, die in die Höhlungen der Form passen und bei der Abwärtsbewegung des Kolbens in die Höhlungen eindringen und das durch Heizung der Form erweichte Material zusammenpressen, so daß es die gewünschte Gestalt annimmt und sich fest mit den in den Formhöhlungen befindlichen Werkzeugen verbindet. Nunmehr wird der vertikale Preßkolben aufwärts bewegt und mit Hilfe des wagrechten Kolbens das Aufklappen der Form bewirkt. Dabei heben besondere Auswerfer die geformten Gegenstände aus Formhöhlungen heraus. H.

Amerikan. Patent Nr. 1450481, Kl. 39a. Charles F. Burroughs in East Orange, New Jersey. Heizbare Form für plastiche Massen. Die Teile der Formen, welche die zu pressende Masse aufnehmen, sind außen zylindrisch gestaltet und passen in Bohrungen von Tragplatten, die mit Heiz- und Kühlmittelleitungen versehen sind. Durch aufgeschraubte Platten mit Dichtungen werden die Formen in den Tragplatten dampfdicht gehalten, ihr äußerer Umfang ist zur Schaffung von Durchflußkanälen für dasHeizmittel an den entsprechenden Teilen ausgespart. H.

Amerikan. Patent Nr. 1461299. Charles E. Wehn in Alameda, Kalifornien. Verfahren zum Formen von Zelluloidröhren. Es handelt sich darum, Zelluloidröhren innen oder außen mit größter Genauigkeit eine bestimmte Form zu geben. Hierzu wird das Zelluloidrohr über einen Kaliberdorn geschoben, der sich in einem mit heißem Wasser gefüllten Behälter befindet. In dem Maße, wie das Rohr in das Wasser eintaucht, wird es erweicht und legt sich allmählich genau an den Dorn an. Man läßt es sodann auf dem Dorn erkalten und zieht es ab. Zur Außengestaltung wird das Rohr in eine Form eingeschoben, die sich ebenfalls in einem Heißwasserbehälter befindet und oben eine Kaliberplatte trägt. H.



Amerikan. Patent Nr. 1409500. Leonard B. Terhune in Newark, New Jersey. Maschine zum Trennen von Kämmen. Kämme, die nach dem Dublierverfahren hergestellt worden sind, müssen voneinander getrennt werden, was nicht selten von Hand nur mit großer Mühe ausgeführt werden kann. Diese Arbeit wird mit Leichtigkeit mit Hilfe der vorliegenden Maschine vorgenommen. Hierbei ist auf einem Ständer auf Gleitstücken ein Paar Hebel angeordnet, die an einem Ende aneinander angelenkt sind und am anderen Ende drehbare Greifer tragen. Zwischen diese Hebel werden die zu trennenden Kämme gegen einen Anschlag gelegt, worauf unter Vermittlung eines Hebelgestänges die Greifer gegen die Stirnseite je eines Kammes bewegt und sodann die Greiferhebel um ihre gemeinsame Achse nach außen gedreht werden. Die von den Greifern erfaßten Kämme werden dadurch voneinander getrennt. H.

Amerikan. Patent Nr. 1463626, Kl. 39a. Antony Marrazzo in New York. Schüttelmaschine. Um eine wagerechte Achse, ist ein Rahmen drehbar der einen um eine senkrecht dazu verlaufende Achse drehbaren Kasten für die zu schüttelnden Formen trägt. In dem Kasten werden die Formen durch Klammern derart festgehalten, daß ihre Schwerpunktachse etwas außerhalb der Drehachse des Kastens liegt. An dem Rahmen sind zwei Federn vorgesehen, die sich von beiden Seiten gegen den Formkasten legen. Wird der Rahmen in Umdrehung versetzt, so schlägt der Formenkasten abwechselnd gegen die Federn, wodurch die Formen geschüttelt und die enthaltenden Massen richtig verteilt werden. H.

Amerikan. Patent Nr. 1464664. Herman Schelhammer in Whitestone Landing, New York. Verfahren zur Herstellung von Kämmen. Kämme aus Hartgummi oder anderen Stoffen werden in Formen gepreßt, so daß die fertige Kammgestalt mit den Zähnen entsteht, nur sind die Zähne durch eine dünne Haut (sogenannte Schwimmhaut) miteinander verbunden. Zur Entfernung dieser Haut wird der Kamm mit Hilfe einer Schleifscheibe bearbeitet, deren Querschnitt genau der Gestalt der Zahnlücken entspricht. Es wird also nicht nur die Schwimmhaut entfernt, sondern auch die Flanken der Zähne werden glatt geschliffen. H.

Amerikan. Patent Nr. 1494472 und 149476. Eastman Kodak Company (Edward S. Farrow jr.) in Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -massen. In Wasser unlösliche Aethylzellulose wird in einem Gemisch von Methylalkohol, Methylazetat und Benzolsäure oder Phenylbenzoat gelöst. Die erhaltenen Lösungen dienen zur Filmherstellung. K.

Amerikan. Patent Nr. 1503422. Julius E. Laurila, Massachusetts, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Kitt. Kreide wird mit Leinöl vermischt und setzt allmählich erhitzten Sand. K.

Amerikan. Patent Nr. 1505820. Brice P. Thomas und Richard E. Rutledge, Hope, Arkansas. Klebmittel für Filme. Es besteht aus einer Lösung von Zelluloid und Kollodium in Essigsäure und Aether. K.

Amerikan. Patent Nr. 1506013. The Citiziens of the United States of America (Alfred C. Lindauer und George M. Hunt), Madison, Wisconsin. Verfahren zur Herstellung von wasserbeständigem Leim. Man mischt 100 Teile animalischen Leim mit 225 Teilen Wasser und fügt 10—30 Teile Paraform hinzu. K.

Amerikan. Patent Nr. 1506081. Reginald W. Bird, Framingham. Mass. (Adrien E. Regnier, Revere, Mass.) Klebmittel, bestehend aus einem Gemisch von gefälltem Kasein und Natriumfluorid oder einer wäßrigen Lösung dieser Mischung. Diesem Gemisch wird Ammoniumoxalat zugesetzt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1506201. Henry L. Prestholdt, Minneapolis, Minnesota. Kaseinleim. Dieser setzt sich aus 50—75 Teilen Kasein, 10—20 Teilen gelöschten Kalks, 5—15 Teilen Natriumphosphat, 2—8 Teilen Natriumthiosulfat, 2—15 Teilen Chlorkalzium und 3—5 Teilen Rizinusöl zusammen und wird vor dem Gebrauch mit Wasser emulgiert. K.

Amerikan. Patent Nr. 1506202. Henry L. Prestholdt, Minneapolis, Minnesota. Kaseinleim. Man mischt trocken 50—75 Teile Kasein, 2—8 Teile Dextrin, 3—12 Teile Stärke, 6—12 Teile gelöschten Kalk, 10—20 Teile Magnesia und 2—8 Teile Natronlauge und mischt diese Mischung vor dem Gebrauch mit Wasser. K.

Amerikan. Patent Nr. 1506203. Henry L. Prestholdt, Minneapolis, Minnesota. Kaseinleim. Dieser besteht aus 50—75 Teilen Kasein, 2—8 Teilen Dextrin, 10—20 Teilen gebranntem Kalk, 2—10 Teilen Natriumfluorid, 1—5 Teilen Kochsalz, 1—4 Teilen Oel und 1 Teil Harz und wird vor dem Gebrauch mit Wasser emulgiert. K.

Amerikan. Patent Nr. 1507181. Burnot Fireproofing Products Inc. (Nevil Monroe Hopkins) in New York. Feuerfeste Anstrichmasse. Man mischt eine wäßrige Natriumsilikatlösung und Fluornatrium zu einer Paste und verreibt diese Lösung mit fein verteiltem Asbest, worauf man Zinkoxyd, Kaolin und einen Pigmentfarbstoff zufügt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1507210. Eastman Kodak Company (Paul C. Seel) in Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthern. Man mischt Zellulose mit Wasser und Aetznatron in schnellaufenden Desintegratoren und entfernt die gebildete Alkalizellulose durch einen Luftstrom dauernd. Alsdann erhitzt man die Alkalizellulose mit alkylierenden Mitteln und erzielt feste, biegsame, klare Filme liefernde Produkte. K.

Brit. Patent Nr. 27055 v. J. 1913 (franz. Patent Nr. 466094). The Arlington Company in New Jersey. Verfahren zur Herstellung von Kämmen. Plastisches Material wird in Formen zu fertigen Kämmen gepreßt. Dabei benutzt man Material in Gestalt von Streifen, deren Dicke geringer als die Rückenstärke des Kammes ist. Der Streifen wird in die Mitte einer Form gelegt, die Hohlräume für zwei mit ihren Rücken gegeneinander gerichtete Kämme aufweist. Diese Hohlräume sind durch eine Rippe getrennt, die mehr oder weniger breit ist, je nachdem, ob eine größere oder kleinere Gummimenge beim Pressen nach innen verdrängt werden soll, um die der Materialplatte fehlende Dicke zur Bildung des Kammrückens zu ergänzen. Zur Aufnahme überschüssigen Materials sind rings um die Formräume entsprechende mit Schneidkanten versehene Rinnen vorgesehen. H.

Brit. Patent Nr. 114922, Kl. 39a. Taylor Tunnicliff and Company Limited und Percy Cooper in Hanley. Presse zum Formen von plastischen Massen. Auf einem Drehtisch, der sich absatzweise dreht, ist eine Anzahl von Formen angeordnet, die während der Drehung des Tisches zunächst an einer Füllstelle vorbeikommen, wo die Masse eingefüllt wird, sodann unter einen Kolben gelangen, der die Masse in der Form zusammenpreßt und schließlich werden die Formlinge aus der Form ausgeworfen. Die Presse dient besonders zur Formung von Gegenständen mit einer ringsumlaufenden Einschnürung. Um diese hervorzubringen, sind in jeder Form zwei radial zur Formhöhlung verschiebbare Schieber angeordnet. Diese sind, wenn die Form sich an der Füllstelle befindet, weit auseinandergezogen so daß die Formhöhlung vollständig gefüllt werden kann. Auf dem Wege zum Preßkolben trifft ein Arm an der Form auf einen Anschlag, wodurch die Schieber gegeneinander verschoben werden, so daß die Einschnürung hergestellt wird. Nach der Pressung werden die Schieber wieder auseinander gezogen, was ebenfalls durch einen auf einen Anschlag treffenden Arm bewirkt wird, sodaß schließlich durch einen von unten in die Formhöhlung eintretenden Auswerfer der fertige Formling aus der Form herausgestoßen werden kann. H.

Brit. Patent Nr. 134102, Kl. 39a. Ateliers de Constructions S. A. c/d. A. Schmid und Hermann Lauchenauer in Zürich. Reinigungsvorrichtung für Pressen zum Formen pulverförmiger Massen. Auf einer Formplatte, deren Höhlung sich zwischen einem unteren Auswerferstempel und einem oberen Formstempel befindet, ist ein Massebehälter verschiebbar angeordnet, aus dem bei entsprechender Verschiebung die Masse in die Formhöhlung gelangt, worauf zwecks Pressung der Masse der Behälter wieder aus dem Bereich des Preßstempels herausbewegt wird. Vorn an dem Behälter sind zwei Bürsten befestigt, von denen die obere, zur Reinigung des Preßtempels dienende unbeweglich angeordnet ist, während die untere, welche die Formhöhlung reinigen soll, in vertikaler Richtung verschiebbar ist. Beim Vorschub des Massebehälters streifen die Bürsten über die zu reinigenden Teile, hierauf gelangt die Füllöffnung des Behälters über die Form, so daß diese sich füllt. Nunmehr bewegt sich der Behälter wieder in seine Anfangsstellung zurück, wobei die untere Bürste infolge Anschlagens eines Hebels gegen einen festen Anschlag an der Formplatte nach aufwärts verschoben wird, so daß die Form von der Bürste nicht berührt wird.

Brit. Patent Nr. 181696 vom 24. Mai 1922. Dr. Paul Balke und Dr. Gustav Leysieffer in Troisdorf. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Zellulosederivaten. Man vermischt Zellulosederivate, wie Nitrozellulose, mit einem Gelatinierungsmittel, und den gebräuchlichen Füll- und Farbstoffen und formt zunächst in der üblichen Weise die Gegenstände von annähernd der gewünschten Form; hierauf wird unter sehr hohem Druck die endgültige Form hergestellt. Fr.

Brit. Patent Nr. 197757 vom 25. Februar 1922. Forrence Albert Swartz und Edgar Frederick Ottmeyer, Hugunot Park, Richmond, New York. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmassen für Gaumenplatten. Man vermischt 32 Teile Kautschuk, 10 Teile Schwefel und 58 Teile Füllstoffe, Farbstoffe usw. und vulkanisiert. Fr.

Brit. Patent Nr. 197991 vom 19. Januar 1922. Herbert Frood und Harold Percy Alger, Chapel-en-le-Frith, Derby, England. Verfahren zur Herstellung von Massen für die Herstellung von Bremsbacken. Man vermischt Kautschuk mit Baumwollfasern, Bimsstein, Schwefel, Magnesia, Bleiglätte, Pech, Kork, Vulkanisationsbeschleunigern usw. und vulkanisiert. Fr.

Brit. Patent Nr. 207570 vom 29. Juni 1922. Morgan & Wright, Detroit Michigan, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Massen aus vulkanisiertem Kautschuk, Guttapercha, Balata und dergl. Man vermischt Kautschuk mit aktiver Kohle, die auf 400 bis 1200° erhitzt wurde, aktiven Ton, gefällten und getrockneten Metallhydroxyden, Kieselsäuregel und Schwefel und vulkanisiert. Die Vulkanisationsdauer wird abgekürzt. Außerdem wird die Zerreißfestigkeit gegen Abnutzung erhöht. Fr.

Brit. Patent Nr. 208779 vom 26. September 1922. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck, Connecticut, V. St. A. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man die Kondensationsprodukte von Formaldehyd mit einem aliphatischen Amin, wie Diathylamin, Benzylamin, unter Zusatz eines Deodorisierungsmittels, wie Stearinsäure, Palmitinsäure, Zinkazetat, Bleiazetat, Magnesiumazetat, Aluminiumchlorid usw. Fr.

D. R. P. Nr. 386948, Kl. 22g, vom 17. Januar 1923. Dr. Plönnis & Co., Berlin-Friedenau. Anstrichmittel. Anstrichmitteln aus Zement wird CO_2 zur Ueberführung des darin befindlichen Kalks in Kalziumkarbonat und eventuell Tonerde, Talkum, Quarzmehl, Schwerspat usw. oder Wasserglas zugesetzt. K.

D. R. P. Nr. 393274, Kl. 22g, vom 6. März 1923. Alfred Pulz, Coswig, Anhalt. Anstrichmittel für Wände, Eisen- und Holzteile u. dergl. Altpapier oder neue Fasern, Füll- und Leimstoffe werden bis zur gänzlichen oder fast gänzlichen Zertrümmerung der Fasern gemahlen, verdünnt, zu Schaum geschlagen und der Schaum wird eingedickt. Das nicht zu Schaum Geschlagene wird in das Verfahren zurückgegeben. K.

D. R. P. Nr. 400976, Kl. 22g, vom 8. Juni 1922. Paul Seidler Weissand. Anh. Tinten. Als Bindemittel findet Sulfitablauge Verwendung. K.

D. R. P. Nr. 401009, Kl. 22g, vom 26. August 1923. Max Weinberg und Karl Kroell, Frankfurt a. M. Schutzanstrich für Schiffsboden, bestehend aus einer Anmachung von Quecksilberoxydul. K.

D. R. P. Nr. 401056, Kl. 22g, vom 29. November 1923. Josef Lorenz, Eger, Tschechoslowakei. Wachsfarbenbindemittel, Knochenleim, Gelatine, Kasein, Kartoffelstärke werden mit Hilfe eines Rührwerkes gelöst und mit einer Lösung von Pottasche, Aetznatron, Borax oder Ammoniak vermischt und dieser Mischung wird eine Schmelze von Pflanzenwachs, Paraffin und Stearin, sowie eine Mischung von Leinöl, Terpentinöl und Benzin zugerührt, bis ein in kaltem und warmem Wasser lösliches Ganzes entstanden ist. K.

D. R. P. Nr. 401057, Kl. 22g, vom 21. Februar 1923. Amerikan. Prior. 20. Mai 1922. The Alchemic Gold Company, New York. Farbe für Metalldruck und Metallprägung, insbesondere auf Buchlacken. Die Farbe besteht aus einem Metallpulver und neutralisiertem Harz oder einem Harzester, z. B. dem Produkt der Veresterung von weißem Pech oder Burgunderharz mit einem Glyzerylradikal. K.

D. R. P. Nr. 401059, Kl. 22g, vom 2. September 1922. Heinrich Koenig, Crefeld. Lösungen zum Signieren von Metallen auf chemischem Wege. Metallsalze oder organische Verbindungen, die mit Metallen chemische Färbungen eingehen, werden einzeln oder Mischungen dieser in Glyzerin, Alkohol, Wasser oder Mischungen dieser gelöst und diese Lösungen auf eine dem jeweiligen Verwendungszweck angepaßte Konzentration gebracht. K.

D. R. P. Nr. 401060, Kl. 22g, vom 21. Februar 1923. Amerikan. Prior. 16. Juni 1922. The Alchemic Gold Company, Incorporated, New York. Metallfarbe für Metalldruck und Metallprägung, insbesondere von Buchdecken. Die Farbe besteht aus einem Metallpulver und einer Lösung von synthetischem Harz in einem neutralen Lösungsmittel. K.

D. R. P. Nr. 401061, Kl. 22g, vom 7. Januar 1923. Adolf Knapp, Basel. Haltbare und waschechte Mineralleimfarbe zum Anstreichen, Aufdrucken usw. Ein Mineralpulver wird mit wässeriger Leimlösung angemacht und eine Emulsion aus verseiftem Trockenöl zugesetzt. K.

D. R. P. Nr. 401062, Kl. 22, vom 2. Dezember 1922. John Langbein, Hamburg. Wasserfarbe. Den gebräuchlichen Kalk- und Zementmischungen werden polymerisierte Oele und gegebenenfalls Kieselgur zugesetzt. K.

D. R. P. Nr. 404250, Kl. 22g, vom 27. März 1923. Chemisches Laboratorium für Anstrichstoffe G. m. b. H. (Erfinder: Richard Weithörner), Wandsbeck. Auf Teergrund aufstreichbare, widerstandsfähige Farben. Einer Oelfarbe werden grössere Mengen harz- oder fettsaurer Aluminiumverbindungen zugesetzt. K.

D. R. P. Nr. 404263, Kl. 22g, vom 20. November 1923. Zusatz zum D. R. P. Nr. 389833. Chemische Fabrik Pharma G. m. b. H., Hannover. Tinten. Ammoniak abgebende Tinten und Farbmassen erhält man unter Verwendung anderer komplexer Metall-Ammoniak-Verbindungen als Zinkhalogen-Ammoniak-Verbindungen. K.

D. R. P. Nr. 404310, Kl. 22g, vom 28. März 1924. Zusatz zum D. R. P. Nr. 394601. Fritz Brandt, Zürich. Schuhcreme, Bohnermassen, Metallputzmittel, Holz- und Lederpolituren u. dergl. Man verwendet Gemische von hydrierten Naphthalinen mit polyzyklischen Terpenen gegebenenfalls in Verbindung mit doppeltungesättigten Methanderivaten oder Körpern, die diese beiden Gruppen enthalten. K.

D. R. P. Nr. 404356, Kl. 22g. Ernst Stern, Charlottenburg. Wetterfeste farbige Anstriche. Anorganische oder organische Pigmente werden mit verhältnismäßig geringen Zusätzen von Bitumenemulsionen eventuell unter Zusatz von Leinöl oder anderen öligen Bindemitteln verarbeitet. K.

D. R. P. Nr. 405834, Kl. 22g, vom 8. Februar 1923. Engl. Prior. 23. Februar 1922. Jakob William Spensley, Manchester, Engl. Druck-, Anstrich-, Stoffarben, Firnisse u. dergl. Man läßt die Bestandteile, darunter Wasser, Oel oder eine andere Flüssigkeit ein- oder mehrmals durch eine schnellaufende Stiftscheibenschleudermühle mit einem Entleerungsauslaß hindurchgehen, der um den ganzen Umfang der Mühle herum offen ist. K.

D. R. P. Nr. 405869, Kl. 22g, vom 12. August 1923. Dello Ink Corporation, New York City. Tinte, bestehend aus einer Lösung eines Alaunsalzes, einer organischen Säure und Alkohol, die mit einer basischen Anilinfarbe gemischt ist. K.

D. R. P. Nr. 405870, Kl. 22g, vom 20. Juli 1922. Valentin Anton Petkovic, Druckfarbe, Linz a. D. Man verwendet zu ihrer Herstellung frisch auf nassem Wege bereitete Eisensulfide, die in bekannter Weise entweder mit Leinölfirnis oder mit Leinölfirnisersatzmitteln oder mit trocknenden Emulsionen zu Druckfarben angerieben werden. K.

D. R. P. Nr. 405871, Kl. 22g, vom 26. April 1923. Heinrich Schäfer, Dresden. Lederputzmittel und Bohnerwachs in fester Form. Man verwendet als Lösungsmittel für Wachs, Stearin, Bitumen ein nichtflüchtiges Oel. K.

D. R. P. Nr. 405930, Kl. 22g, vom 22. November 1922. Zusatz zum D. R. P. Nr. 404356. Ernst Stern, Charlottenburg. Helle und farbige Anstriche. Es werden Bitumenemulsionen unter Zusatz verhältnismäßig geringer Mengen von Kolloiden (Leim, Kasein, Stärke und deren Abbauprodukte, Salze der Fett-, Harz- und Wachssäuren usw.) verwendet. K.

D. R. P. Nr. 407198, Kl. 22g, vom 1. Januar 1924. H. Heinrici & Co., Kosmetische und chemische G. m. b. H., Tintentabletten, bestehend aus Milchzucker, Farbstoff, Eiweiß oder Gelatine, Stärke und Diastase. K.

D. R. P. Nr. 407199, Kl. 22g, vom 26. April 1924. Paul Lechler, Stuttgart. Bituminöse Anstrichmittel. Beliebige Mengen Alkaliseife werden in wässeriger Lösung durch starkes Rühren in das bituminöse Anstrichmittel hineinemulgiert und dann mit einem oder mehreren Metallsalzen des oder der Metalle versetzt, deren Seife oder Seifen man im Anstrichmittel suspendieren will unter Trennung der nach dem Stehen geschiedenen bituminösen, die Metallseifen enthaltenden Lösung von der durch die chemische Wechselwirkung von Alkaliseife und Metallsalz entstandenen wässerigen Alkalisalzlösung. K.

D. R. P. Nr. 407496, Kl. 22g, vom 21. April 1923. Hans Schäfer, Dresden. Glanzgebende Lederkonservierungsmittel. Wachsarten werden mit Kakaobutter eventuell unter Zusatz von Farbstoffen zusammengeschmolzen. K.

D. R. P. Nr. 407691, Kl. 22g, vom 21. März 1924. Carl Ebel, Mailand. Lederlack, bestehend aus einer mit Saponin versetzten Schellackboraxlösung. K.

D. R. P. Nr 407787, Kl. 22g, vom 28. Dezember 1922. Robert Ganßen, Berlin-Grunewald. Tinte. Humussäurehaltige oder leicht in solche überführbare Produkte, wie Kohlehumus, Humuskohle, Steinkohle, Braunkohle, Torf, Faulschlamm, Moorerde, Waldhumus, humose Ackererde wird unmittelbar oder nach Behandlung mit Säuren gegebenenfalls bei erhöhter Temperatur und Druck mittels Alkalien oder alkalisch reagierenden Salzen ausgezogen und die Auszüge mit Einwirkungsprodukten von Wasserdampf, alkalischen uud sauren Substanzen auf organische Verbindungen oder auch mit Farbstoffen organischer oder anorganischer Natur oder deren Derivaten vermischt. K.

D. R. P. Nr. 407848, Kl. 22g, vom 5. September 1922. Fritz Croner, Charlottenburg. Druckfarbe. Als Bindemittel dient bei ihrer Herstellung neutralisierte Sulfitzelluloseablauge und es wird eventuell ein Zusatz von hygroskopischen Mitteln gemacht. Die Sulfitablauge wird nach der Neutralisation mit verseifenden Mitteln behandelt und dann mit Farbkörpern und eventuell wasserabstoßenden Mitteln (Wachs, Oel) versetzt. K.

D. R. P. Nr. 407849, Kl. 22g, vom 27. September 1923. Carl Frischer, Berlin. Mit trockenem Zement und feinem Holzschleifmehl präparierter Rostschutzanstrich. 1 kg gedörrtes Holzschleifmehl wird mit 300 g trockenem Zement, 500 g reinem Bleiweiß und 3 kg reinem Leinölfirnis vermahlen. K.

D. R. P. Nr. 407945, Kl. 22g, vom 28. April 1923. Karl Schindler, Berlin-Friedenau. Trockene Eisengallustinte. Die zur Herstellung von Eisengallustinte erforderlichen Rohstoffe werden in kochendem Wasser gelöst, mit Klebstoffen wie Gummiarabikum versetzt und zu festen Massen erstarren gelassen. K.

D. R. P. Nr. 402879, Kl. 39a. Horst Ahnhudt in Charlottenburg. Knetschraube für Maschinen zum Kneten von plastischen Massen. Innerhalb der Schraubengänge der Knetschraube, die für Maschinen zum Kneten von plastischen Massen aus tierischem und pflanzlichem Eiweiß, Nitrozellulose, Ton, Gummi u. dergl. bestimmt ist, sind der Vorschubbewegung des Materials entgegengesetzt gerichtete Bewegung hervorrufende Körper eingeschaltet Hierdurch wird eine wirksame Durchknetung des Materials erreicht. Die gleiche Wirkung erhält man durch Unterbrechung der Gewindegänge der Knetschraube durch Zwischenräume. H.

D. R. P. Nr. 402880, Kl. 39a. The B. F. Goodrich Company in New York. Vorrichtung zum Auflegen von Scheiben auf Formstifte. Vor dem Formen und Vulkanisieren von Gummiabsätzen werden auf Stifte innerhalb der Form Scheiben aufgelegt, die in dem Gummi eingebettet werden und als Anlage für die Befestigungsstifte des Gummiabsatzes dienen. Die zum Auflegen dieser Scheiben auf die Formstifte bestimmte Vorrichtung ist mit einer Führung zum Aufsetzen auf eine Form versehen, durch welche Scheibenführungsrohre hindurchragen, die durch einen Antrieb im Gestell heb- und senkbar sind und die ihnen von einem Zubringer aus einem Magazin zugeführten Scheiben auf die Formstifte leiten. In dem Magazin ist ein Rührwerk angeordnet, das durch den Antrieb der Führungsrohre und des Zubringers beim Heben und Senken der Führungsrohre mitbewegt wird und die Scheiben in die Löcher einer Stapelplatte befördert, aus denen sie vom Zubringer einer Leitplatte mit schrägen Kanälen



zugeleitet werden, durch die sie je einzeln zu den Führungsrohren gelangen. Damit sich die Führungsrohre selbst zentrieren, sind sie mit leichtem seitlichen Spiel gelagert. H.

D. R. P. Nr. 402 882, Kl. 39a. Charles Edward Mc Manus in New York. Maschine zum Ausstoßen von Korkstangen aus Rohren, in denen sie aus Korkklein geformt wurden. Die Rohre mit den gebildeten Korkstangen werden einzeln aufeinanderfolgend unter absatzweiser Vorschubbewegung zwischen zwei Platten eingeführt, welche sie gegen Längsverschiebung sichern, worauf ein Kolben in das jeweils zwischen den Platten gehaltene Rohr eindringt und die Korkstange ausstößt. Hierauf kehrt der Kolben wieder in seine Ausgangsstellung zurück, so daß bei der nächsten Vorschubbewegung eines gefüllten Rohres zwischen die Platten das entleerte Rohr aus der Maschine ausgetragen wird. Hierdurch wird das Ausstoßen der Korkstangen in fortlaufendem Arbeitsgange vollkommen selbsttätig bewirkt. Da der Ausstoßkolben durch einen Kurbeltrieb angetrieben wird, werden die Korkstangen unbeschädigt aus dem Formrohr ausgestoßen. H.

D. R. P. Nr. 402 883 Kl. 39a. „Scandinavia" Belting Ltd. in London Alexander Miller Fenton und Thomas Henry Crowther in Cleckheaton, Engl. Verfahren zur Herstellung von Scheiben, Bremsbelägen u. dgl. Faserstoffe, wie Fäden, Gewebe oder dergl. werden in bekannter Weise mit den bekannten, durch Erhitzung von Phenol und Formaldeyd in Gegenwart eines Katalysators erhaltenen Kondensationsprodukten imprägniert und auf eine Spule oder dergl. aufgewickelt. Die so gebildeten Körper werden zu den gewünschten Formstücken zerschnitten; gegebenen Falles kann eine Pressung der gewickelten Körper vorgenommen werden. Die Imprägnierung der Faserstoffe kann auch nach dem Aufwickeln erfolgen. Durch das Verfahren werden Scheiben usw. von ganz außerordentlicher Widerstandsfähigkeit erhalten. Durch die ganz eng und dicht aneinanderliegenden Windungen, die in großer Zahl übereinanderliegen, ergibt sich ein dichtes gleichmäßiges Gefüge von holzartigem Aussehen. Die fertigen Gegenstände können den höchsten, im praktischen Gebrauch vorkommenden Beanspruchungen ausgesetzt werden. Man kann Unterlagscheiben, Beläge für Kupplungen, Reibungsbremsen, Dichtungsscheiben u. dergl. herstellen. H.

D. R. P. Nr. 403 184, Kl. 39 a. Deutsche Kunsthorn-Gesellschaft m. b. H. in Hamburg. Verfahren zur Herstellung mehrschichtiger Kunsthornplatten aus Kasein. Die hautartige Oberschicht, welche sich beim Pressen des Kaseins auf den Platten bildet, wird, z. B. durch Abhobeln oder Abschleifen, entfernt, worauf die so behandelten Platten in beliebiger Anzahl aufeinander geschichtet und durch Pressen unter hohem Druck und Wärme so vollkommen verbunden werden, daß sie praktisch eine Masse bilden. Auf diese Weise können nicht nur mehrfarbige Platten erhalten werden, sondern auch Platten, Stäbe usw. allgemein zu den verschiedensten Formen zusammengeschweißt werden. H.

D. R. P. Nr. 403 286, Kl. 39 a. Hermann Berstorff Maschinenbauanstalt G. m. b. H. in Hannover. Hydraulische Riemen-Vulkanisierpresse mit hydraulischer Streckvorrichtung. Der gesamte Zug, welcher durch das Strecken des Riemens entsteht, wird von zwei Zugstangen aufgenommen, die in den Pressenkörpern angeordnet sind. Die bisher auftretenden Beanspruchungen der Pressenkörper sind dadurch vermieden. H.

D.R.P. Nr 403 367, Kl. 39a. Farrel Foundry & Machine Co. in Ansonia, V. St. A. Gummiknet- und Mischmaschine. Die Füllstutzen zur Beschickung der Maschinentrommel, in der eine mit spiraligen Knetflügeln versehene Knetwalze umläuft, sind an den Trommelstirnseiten vorgesehen und die Trommel ist in der Längsrichtung in zwei gegeneinander abklappbare Hälften geteilt. Bei diesem Abklappen entsteht ein unten offener Bodenspalt, aus dem das fertig bearbeitete Material von der weiterlaufenden Knetwalze ausgeworfen wird. Es kann also die Beschickung und Entleerung der Trommel vorgenommen werden, ohne daß man dabei die Maschine anhalten muß. Die Beschickung wird noch dadurch erleichtert, daß die Knetflügel an ihren an den Einfallöffnungen vorbeistreichenden Enden einen in der Umlaufrichtung verlaufenden Schneidansatz haben, so daß die Mündungen der Füllstutzen abwechselnd überdeckt und freigegeben werden, das einzufüllende Material durch die Knetflügel zerschnitten wird und die Stücke hinter dem jeweiligen Knetflügel frei in das Trommelinnere fallen können. H.

D. R. P. Nr. 404 557, Kl. 39a. Skandinaviska Gummiaktiebolaget in Viskofors, Schweden. Verfahren zur Herstellung von geprägten Formen aus vulkanisiertem Gummi. Das Verfahren bezweckt, Formen für Gummigegenstände herzustellen, die an der Oberfläche das Aussehen von genähten, gehäkelten, gestrickten oder ähnlichen Textilgegenständen erhalten sollen. Hierzu wird auf eine unvulkanisierte Platte aus Hartgummimasse das Textilmodell aufgepreßt, der Hartgummi vulkanisiert und das Textilmodell zerstört und von der Hartgummiform entfernt. Mit Hilfe dieser Form können nunmehr Decken, Teppiche und ähnliche Gegenstände aus Weichgummi hergestellt werden, aber auch für andere Materialien kann die Form benutzt werden. Die Entfernung des Textilmodelles von der Hartgummiform geschieht durch Verbrennung oder Karbonisierung, durch Erhitzung oder durch Behandlung mit einer Säure, worauf die Rückstände leicht entfernt werden können, ohne daß die Konturen der Oberfläche der Hartgummiform beschädigt werden. Das Verfahren ist wesentlich billiger als das bisher übliche Gravieren, außerdem erhält man völlig naturwahre Formprägungen. H.

Patentlisten.

Anmeldungen: **Deutschland.**

12o, 1. C. 31142. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) Berlin, Dr. Erich Freund, Berlin-Wilmersdorf und Hans Judan, Berlin-Steglitz. Verfahren zur Herstellung viskoser oder harzartiger Massen. 22. IX. 21.

12o, 17. B. 105158 Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten; Zus. z. Anm. B. 105157. 2. 6. 22.

12q, 20. F. 20745 Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von unlöschlichen und unschmelzbaren harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolderivaten und Formaldelyd; Zus. z. Anm. F. 45986. 8. XII. 21.

12q, 20. F. 55143 Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten der aromatischen Reihe. 19. XII. 23.

22g, 5. Sch 70952 Jakob Schwarzkopf, Elmshorn. Glanzmittel aus Wachs und wachsartigen Stoffen für Leder, Linoleum, Holz u. dgl. 8. VII. 24.

22g, 10. C. 33365 Chemisches Laboratorium für Anstrichstoffe G. m. b. H., Wandsbeck. Anstrichmittel; Zus. z. Pat. 404250. 27. III. 23.

22i, 2. K. 81577 Klebstoffwerke „Collodin" vorm. Gustav Wolff, Mainkur b. Frankfurt a M. Verfahren zur Gewinnung von Kleistern, Klebstoffen, Schlichte- und Appreturmitteln. 7. IV. 22.

22i, 2. M. 80752 Milchwirtschaftlicher Verein im Algäu e. V., Weiler, Algäu. Verfahren zur Herstellung eines Klebmittels. 7. III. 23.

39b, 1. A. 40928 The Anode Rubber Company Limited, London. Verfahren und Vorrichtung zur unmittelbaren Herstellung von Kautschukplatten und geformten Stücken aus Kautschukmilch. 1. XI. 23.

39b, 1. A. 41331 The Anode Rubber Company, Limited, London. Verfahren zur Erzeugung von Rohkautschuk. 14. I. 24.

39b, 1. F. 38530 Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Kautschuklösungen 4. II. 21.

39b, 1. T. 28188 Dr. J. Traube. Charlottenburg. Verfahren zum Konzentrieren von Kautschukmilchsaft 23. X. 23.

39b, 1. T. 28527 Dr. J. Traube, Charlottenburg. Verfahren zum Konzentrieren von Kautschukmilchsaft; Zus. z. Anm. T. 28 188. 26. II. 24.

39b. 3. N. 20732 The. Nangutuck Chemical Company, Naugutuck, Conn. V. St. A. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk u. dgl. 25. I. 22. V. St. Amerika. 28. V. 21.

Erteilungen:

22g, 14. 411116 Firma Sterchamolwerke G. m. b. H., Dortmund. Poliermittel. 12. IV. 24. J. 24660.

22i, 2. 409035 Dr. Viktor Scholz, Jauer i. Schl. Verfahren zur Lösung von Leder, Lederabfällen o. dgl. 20. VIII. 22. Sch. 65750.

29b, 3. 408822 Deutsche Gasglühlicht-Auer-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Verfahren zur Herstellung von Kunstseide. 29. IV. 22. D. 32016.

39a, 7. 411015 Albert Fritsche und Fritz Drechsler, Neukölln. Knopfdrehbank. 20. 11. 23. F. 54994.

39a, 10. 410884 Albert Böchler, Malmö, Schweden. Streichmaschine für Kautschuk. 22. I. 24. B. 112385.

39a, 19. 409577 Horst Ahnhudt, Charlottenburg. Strangpresse für plastische Massen. 2. XI. 23. A. 40940.

39a, 19. 409966 Horst Ahnhudt, Charlottenburg. Strangpresse für plastische Massen. 2. XI. 23. A. 41831.

39b, 3. 409214 Dr. Max Le Blanc und Dr. Martin Kröger, Leipzig. Verfahren zum Kaltvulkanisieren von Kautschuk und kautschukähnlichen Stoffen; Zus. z. Pat. 408306. 18. V. 23. B. 109621.

39b, 10. 408407 Internationale Galalith-Gesellschaft, Hoff & Co., Harburg a. d. E. Verfahren zur Herstellung durchsichtiger, hornartiger Kaseinmassen. 4. XII. 14. I. 17134.

42k. 20. 409914 Signal-Gesellschaft m. b. H., Kiel. Materialprüfungsmaschine. 29. X. 22. S. 61211.

55f, 11. 409822 Dr. Ernst Fues, Hanau a. M. Verfahren zum Wasserfestmachen von Vulkanfieber. 21. I. 23. F. 53334.

81, 1. 409008 Dr. Conrad Clässen, Berlin. Verfahren zur Herstellung von elastischen biegsamen Massen aus Nitrozellulose und nicht flüchtigen Gelatinierungsmitteln. 29. I. 21. C. 30125.

Bücher-Besprechung.

Der neue Weyer. Die Nachricht, daß nach zweijähriger Pause Weyers Taschenbuch der Kriegsflotten (J. F. Lehmanns Verlag in München, Preis 10.— Mark) eben wieder erschienen ist, wird bei allen Marineangehörigen und -freunden im In- und Ausland große Freude erwecken. Gilt doch der „Weyer“ seit vielen Jahren nicht nur in Deutschland als das beste Nachschlagebuch und der zuverlässigste Ratgeber in allen Marinefragen. Es ist bezeichnend, daß Lord Brassey den Weyer stets bei sich führte, weil er ihm handlicher war, als seine eigenen englischen Flottenlisten.

Der neue 22. Jahrgang trägt die Jahreszahl 1924/25 und entspricht in seinen Angaben dem Stande vom Dezember 1924. Die Flottenlisten zeigen gegenüber dem letzten Jahrgang einschneidende Veränderungen. Durch das Washingtoner Abrüstungsabkommen sind zahlreiche große Schiffe aus den Listen gestrichen worden. Andrerseits haben die meisten Staaten diese „Abrüstung“ durch den Neubau zahlreicher Kreuzer, Torpedo- und Unterseeboote wieder wettgemacht.

Alle diese Neubauten sind mit bekannten Genauigkeiten verzeichnet und beschrieben. Neben den von früher her bekannten Abschnitten Bilder, Skizzen und Schattenrisse, darunter 118 neue, Reichsmarine, Schiffsartillerie und Marinepolitik, bringt der neue Weyer einen neuen umfangreichen 2. Teil, eine Statistik der Weltwirtschaft und den Seeinteressen. Hier findet der Leser alle die einschneidenden Veränderungen seit Kriegsende in vergleichenden Zahlen verzeichnet, z. B. die Welthandelsflotte 1913 und 1924, die Verluste Deutschlands im Weltkriege, Schiffsbesitz der deutschen Reedereien einst und jetzt, die Entwicklung des Weltschiffbaus seit 1913, Ein- und Ausfuhrzahlen usw. Die bekannten Flaggentafeln und die nützlichen Umrechnungs- und Entfernungstabellen beschließen neben einem vollständigen Register das Buch.

Die nebenstehende Tabelle entnehmen wir mit Erlaubnis des Verlages dem Neuen Weyer.

Verluste der deutschen Handelsflotte infolge des Krieges.

Schiffsbestand vor dem Kriege	5 100 000	B.R.T.
Gesamtverlust	4 672 439	„
Verbliebener Rest (gemäss Vers. Vertrag nur noch Schiffe unter 1600 t)	**427 561**	**B.R.T.**

Erläuterung.

1. Verluste im Kriege und durch den Krieg rund	400 000	B.R.T.
2. In ausländischen Häfen beschlagnahmt und weggenommen (Embargoschiffe) durch:		
England und Kolonien	433 723	„
Brasilien	223 443	„
Portugal	147 474	„
Italien	96 330	„
Frankreich	24 488	„
Peru	41 006	„
China	15 406	„
Siam	14 553	„
Cuba	13 155	„
Belgien	8 185	„
Vereinigte Staaten	589 085	„
Summe	1 406 848	B.R.T.
3. Embargoschiffe, die vor dem 1. Januar 1920 in Totalverlust geraten waren	157 371	„
4. 29 Schiffe, die auf hoher See gekapert und als gute Prisen erklärt wurden	112 468	„
5. Ausgeliefert auf Grund des Waffenstillstandabkommens bezw. des Trierer Lebensmittelabkommens (344 Schiffe)	1 787 320	„
6. Ausgeliefert nach dem Waffenstillstand gemäß Versailler Vertrag, einschließlich fertiger Neubauten (281 Schiffe)	808 432	„
Insgesamt weggenommen und ausgeliefert bis 31. Dez. 1922	**4 672 439**	**B.R.T.**

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Walbel in Ebenhausen bei München. Druck von Kastner & Callwey in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales** (München)

Mai-Heft 1925	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die **Schriftleitung** an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 44; für den **Bezug** der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für **Anzeigen** an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co., G. m. b. H. Die Preise sind freibleibend und im voraus zahlbar.	15. Jahrgang Nr. 5

INHALT:

Die Latextrocknung in der neueren Patentliteratur.

Von Dr. jur. Dr. phil. E. Kirchner.

Die Gewinnung des Kautschuks aus der Kautschukmilch erfolgte bis vor kurzem fast ausschließlich durch Koagulation. Man bewirkte diese entweder durch chemische Mittel, insbesondere durch Zusatz von Säuren oder sauren Salzen, durch Behandeln der Kautschukmilch mit Rauchgasen, oder aber durch Aenderung der physikalischen Bedingungen: Erhitzen der Milch — beispielsweise durch Zerstäuben derselben in Wasserdampf, — Verdünnen mit der mehrfachen Menge Wasser, endlich auch wohl durch Zentrifugieren. Alle diese verschiedenen Arbeitsmethoden haben aber das eine Gemeinsame, daß sie im wesentlichen nur die reine Kautschuksubstanz zur Abscheidung bringen, während die sonstigen festen Bestandteile der Kautschukmilch, insbesondere auch Harze und Eiweißstoffe, zum überwiegenden Teile im Serum verbleiben und mit diesem abfiltriert bezw. abgepreßt werden. Die noch in dem Koagulat verbliebenen Reste von Eiweißstoffen u. dergl. werden durch den anschliessenden Waschprozeß möglichst entfernt.

Unter diesem Gesichtspunkt gehören hierher auch die Filtrationsverfahren, zum Beispiel das von Hauser ausgearbeitete Verfahren des englischen Patents Nr. 219277, welches sich zur Abscheidung der Kautschuksubstanz aus dem — zuvor mit Schutzkolloiden versetzten — Latex der Filtration, (Ultrafiltration, Dialyse) bedient. Als Filter kommen Pukall- oder Membranfilter zur Anwendung. Der Zusatz von Schutzkolloiden bezweckt zwar gerade die Bildung eines nicht koagulierten Produkts, welches durch Wasserzusatz jederzeit wieder in eine latexartige Flüssigkeit verwandelt werden kann, und aus dem gleichen Grunde wird auch nur so viel Serum entfernt, daß eine noch wasserhaltige Masse von pastenartiger Konsistenz entsteht. Aber diese zeichnet sich gleich dem durch Koagulation erhaltenen Kautschuk durch einen relativ geringen Gehalt an Eiweißstoffen, Harzen, Zucker und Mineralsalzen aus. Die Entfernung des größten Teils dieser neben der eigentlichen Kautschuksubstanz in der Kautschukmilch vorhandenen nichtflüchtigen Bestandteile ist auch keine zufällige Begleiterscheinung des Filtrierverfahrens, sondern sie stellt einen nicht nebensächlichen Zweck dieses Verfahrens dar. In der Möglichkeit der Gewinnung eines reinen, von diesen Begleitstoffen möglichst befreiten Kautschuks wird ein besonderer Vorzug des Filtrierverfahrens gesehen. Die fraglichen Begleitstoffe werden ausdrücklich als Verunreinigungen bezeichnet, deren Entfernung mit Rücksicht auf ihre schädliche Einwirkung auf das Endprodukt für wünschenswert erachtet wird.

Im Gegensatz zu den Koagulationsverfahren bezwecken die Trocknungsverfahren die Gewinnung eines Produkts, welches die sämtlichen nichtflüchtigen Bestandteile der Kautschukmilch enthält, denen im Gegensatz zu der oben gekennzeichneten Auffassung eine vorteilhafte Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften des Fertigprodukts zugeschrieben wird. Die Trocknungsverfahren liefern naturgemäß eine entsprechend höhere Ausbeute an „Kautschuk". Hierin kann ein weiterer Vorzug gegenüber den Koagulationsverfahren gesehen werden, allerdings nur unter der Voraussetzung, daß die Ansicht von der günstigen Wirkung der im Kautschuk belassenen Begleitstoffe zutreffend ist.

Was die Ausführung der Trocknung anbelangt, so erfolgt diese beispielsweise nach dem Verfahren des englischen Patents Nr. 19788/1911 durch Auftragen der Kautschukmilch auf die Oberfläche einer liegenden, von innen beheizten, um ihre Achse sich drehenden Trocken-

trommel. Jeweils wenn eine Latexschicht getrocknet ist, wird eine neue durch Eintauchen der Trommel in einen mit Latex gefüllten Behälter aufgetragen und wiederum getrocknet. Der Prozeß wird so oft wiederholt, bis die Kautschukschicht die gewünschte Dicke erreicht hat.

Ein ähnliches Verfahren beschreibt die niederländische Patentschrift Nr. 2072/1917. Nach diesem Verfahren befindet sich die einzudampfende Kautschukmilch im Innern eines gleichen liegenden, um seine Achse drehbaren Hohlzylinders, durch den ein Strom etwa 80° C warmer Luft geschickt wird. Temperatur der Trockenluft, Umdrehungsgeschwindigkeit der Trockentrommel und Stärke des Luftstromes werden nun so geregelt, daß die Latexschicht eingetrocknet ist, wenn die Trommel eine vollständige Umdrehung gemacht hat. Der Trocknungsprozeß erfährt noch eine Beschleunigung dadurch, daß auch der Latexvorrat am Boden der Trommel von dem warmen Luftstrom getroffen und bereits vorkonzentriert wird. Auf diese Weise wird gleichzeitig ein schnelleres Absetzen der Schichten auf der Trommelwand erreicht.

Obwohl dieses Verfahren, das sog. „Kerbosch"-Verfahren, dem vorhergehenden gegenüber gewisse Vorzüge aufweist, insbesondere die Dauer der Erhitzung und damit die Gefahr örtlicher Ueberhitzungen verringert, hat es doch allem Anschein nach bislang ebensowenig wie jenes eine erhebliche Bedeutung in der Kautschukindustrie zu gewinnen vermocht.

Ein drittes Verfahren dieser Art zum Tocknen leicht koagulierbarer Flüssigkeiten, insbesondere von Latex, beschreibt neuerdings die französische Patentschrift Nr. 575 390 (General Rubber Company). Die Trocknung erfolgt auch nach diesem Verfahren durch Auftragen der Kautschukmilch in dünner Schicht auf die Oberfläche einer erhitzten Trockentrommel. Der getrocknete Film wird jedoch dann mittels geeigneter Vorrichtungen fortlaufend abgenommen. Man kann dem zu trocknenden Latex, der sich in einem unterhalb der Trommel angebrachten Behälter befindet, auch bereits Zusatzstoffe beimischen, muß dann aber natürlich durch Rühren dafür sorgen, daß diese sich nicht zu Boden setzen, sondern gleichmäßig in der Flüssigkeit verteilt bleiben. Der Wassergehalt des gewonnenen Kautschuks ist von der Umdrehungsgeschwindigkeit der Trommel, sowie von deren Erhitzungsgrad abhängig. Nach den Angaben des Erfinders kann man ihn ohne besondere Schwierigkeit bis auf 0,3% vermindern.

In neuester Zeit hat man nun ein Verfahren für die Kautschukgewinnung aus Latex herangezogen, welches auf anderen Gebieten der chemischen Technik bereits mit Erfolg angewandt wurde, nämlich das Zerstäubungstrocknungsverfahren. Auch dieses Verfahren ist, wie der Name sagt, ein Trocknungsverfahren und bezweckt die Gewinnung eines Kautschuks, der sämtliche festen Bestandteile des Latex enthält. Mit dem bereits lange bekannten bloßen Zerstäubungsverfahren, wie es zum Beispiel in der deutschen Patentschrift Nr. 242 019 der Klasse 39 b beschrieben ist, hat es nichts gemein, denn nach diesem Verfahren wird die Kautschukmilch nicht getrocknet, sondern durch Zerstäuben in einem koagulierenden Medium, wie heißem Wasserdampf oder auch in einer Kohlensäureatmosphäre, k o a g u l i e r t.

Die Einführung der Zerstäubungstrocknung in die Kautschukindustrie erfolgte durch Hopkinson, der eine ganze Reihe von Patenten auf sein Verfahren genommen hat. (Englische Patente Nr. 157 975 und 157 978; französisches Patent Nr. 529 327; amerikanische Patente Nr. 1 423 526 und 1 423 525). Das Arbeitsverfahren ist im großen und ganzen das auch in anderen Zweigen der Technik übliche. Der Kautschukmilchsaft wird mit Hilfe von Preßluft durch Düsen in einer Trockenkammer zerstäubt, in der er auf einen Strom des Trockenmittels, vorzugsweise erhitzte Luft, trifft. Das Trockenmittel, welches im übrigen nicht absolut trocken zu sein braucht — ein geringer Feuchtigkeitsgehalt, etwa entsprechend dem der Atmosphäre, schadet nicht — tritt mit einer Temperatur von etwa 95° C ein. Während es die flüchtigen Bestandteile des Latex, insbesondere also das Wasser aufnimmt, kühlt es sich gleichzeitig auf beiläufig 50—55° ab, sodaß also die Kautschuksubstanz nur relativ kurze Zeit der hohen Anfangstemperatur ausgesetzt ist. Die festen Bestandteile, soweit sie nicht schon in der Trockenkammer niedergeschlagen werden, setzen sich allmählich ab, während das Trockengas einen vielfach gewundenen Kanal durchströmt.

Der Wassergehalt des Trockenprodukts läßt sich durch Aenderung der Arbeitsbedingungen, wie Temperatur des Trockenmediums, Strömungsgeschwindigkeit des Gases, variieren. Ein Produkt von 0,6% Feuchtigkeit, wie es nach diesem Verfahren leicht zu erhalten ist, stellt eine flockige Masse dar, deren einzelne Teilchen beim Herausnehmen aus der Trockenkammer zu weißen, schwammartigen, lockeren Gebilden von geringer Elastizität zusammenbacken, die eine Dichte von etwa 0,3 — 0,4 bei Zimmertemperatur aufweisen.

Beim Zusammenpressen dieses schwammigen Produkts (z. B. in einer hydraulischen Presse) verschwinden die Poren und es resultiert eine zusammenhängende Masse von im wesentlichen den Eigenschaften des Rohkautschuks (crude rubber). Im Aeusseren unterscheidet sie sich insofern von diesem, als sie — unter dem Mikroskop gesehen — nicht die bekannte gestreifte Struktur aufweist, sondern ein Konglomerat kleiner kugelförmiger Gebilde darstellt. In chemischer Beziehung besteht der für Trocknungsverfahren charakteristische Unterschied des höheren Gehalts an Eiweiß, Harzen usw. Allgemein zeigt sich ein Anwachsen des azetonlöslichen und des wasserlöslichen Teils, sowie des Aschengehalts im Vergleich zu dem durch Koagulation gewonnenen Kautschuk.

Zu beachten ist, daß die Neigung des Latex zu spontaner Koagulation einen Zusatz von Ammoniak vor der Zerstäubung erforderlich macht. Wenn gewünscht, kann man der Kautschukmilch bereits die Füllstoffe (Schwefel, Beschleuniger) vor der Zerstäubung zusetzen. In diesem Falle muß natürlich für Aufrechterhaltung einer gleichmäßigen Verteilung dieser Stoffe bis zu dem Zerstäubungsakt durch geeignete Vorrichtungen Sorge getragen werden. Da eine große Anzahl der Füllstoffe und Beschleuniger, zum Teil infolge ihrer Fähigkeit Wasser aufzunehmen, koagulierend wirken, empfiehlt sich außerdem ein Zusatz geeigneter Schutzkolloide, wie Saponin, Leim, oder Glyzerin. In dieser Möglichkeit, die Zusatzstoffe ohne großen Verbrauch an Energie und unter möglichster Schonung des Materials gleichmäßig im Kautschuk zu verteilen, dürfte einer der Hauptvorzüge der Zerstäubungstrocknungsverfahren zu sehen sein.

Die physikalischen Eigenschaften einer nach diesem Verfahren erzeugten und nachher in üblicher Weise vulkanisierten Kautschukmischung, insbesondere ihre geringe Abnutzung durch Reibung, sowie ihre Zerreißfestigkeit, sollen erheblich verbessert sein. Es wird dies zurückgeführt 1. auf das Fehlen des üblichen zermürbenden Mischverfahrens, welches den Nerv des Kautschuks schwächt, und 2. auf die unter dem Mikroskop deutlich erkennbare höhere Homogenität der Masse. Durch den höheren Gehalt an Eiweiß bezw. an Eiweißspaltprodukten, die gelegentlich infolge der hydrolysierenden Wirkung des Ammoniaks auftreten, wird die Vulkanisation beschleunigt.

Endlich ist das Verfahren auch insofern technisch nicht nur wirtschaftlich, sondern auch vorteilhaft, als es künstliche Koagulationsmittel, wie Essigsäure oder Alkohol nicht braucht. Es bringt somit keine schädlichen Fremdstoffe in den Kautschuk, deren vollständige Entfernung durch Waschen oft nur schwer gelingt.



Die Beobachtung, daß die Zerstäubung mittels komprimierter Luft oft ein Zerstäubungsprodukt von sehr ungleichmäßiger Teilchengröße lieferte, unter bevorzugter Bildung außerordentlich kleiner, staubfeiner Teilchen, führte zur Ausarbeitung eines Zerstäubungstrocknungsverfahrens, bei dem die Anwendung komprimierter Luft ganz vermieden wird. Die Zerstäubung erfolgt nach diesem Verfahren (englische Patentschrift Nr. 190099, vgl. auch französische Patentschriften Nr. 548979 und 576732 General Rubber Company) in der Weise, daß die Kautschukmilch einer mit hoher Umdrehungszahl um eine vertikale Achse rotierenden, im oberen Teil einer Trockenkammer angeordneten cylindrischen Scheibe zentral zugeführt und von dieser infolge der Wirkung der Centrifugalkraft in Form eines feinen Regens abgegeben wird. Die Trocknung erfolgt durch einen langsamen, gleichfalls von oben nach unten gerichteten Strom eines erhitzten Gases.

Der Kautschukmilch können wie bei dem Hopkinson'schen Verfahren bereits vor der Zerstäubung die hinreichend zerkleinerten Zusatzstoffe beigemischt werden. Ebenso lassen sich auch die physikalischen Eigenschaften des Fertigprodukts durch Aenderung der Arbeitsbedingungen weitgehend beeinflussen. Die Teilchen des auf dem Boden der Trockenkammer sich ansammelnden Produkts erscheinen unter dem Mikroskop als kleine durchscheinende Kügelchen von 15—150 Durchmesser. Das Trockenprodukt ist äußerst porös und läßt sich deshalb gegebenenfalls leicht vollständig trocknen. Die Zerreißfestigkeit des aus ihm erzeugten Gummis ist angeblich sehr groß. Besonders aber weist dieses hervorragende Alterungseigenschaften auf.

Eine besonders gute Zerstäubung des Latex soll erzielt werden, wenn man das Trockengas in der Form eines Konus ausströmen läßt, gegen dessen inneren Scheitel der Strahl der zerstäubten Flüssigkeit gerichtet wird (englisches Patent Nr. 190510, Charles Reid). Den so mit fein verteiltem Kautschuk beladenen Gasstrom kann man unmittelbar benutzen, um auf beliebigen Gegenständen einen Kautschuküberzug zu erzeugen. Wenn man dem Trockengas Chlorschwefel, schweflige Säure und Schwefelwasserstoff oder dergl. zumischt, so kann man gleichzeitig eine Vulkanisationswirkung auf den fein verteilten Kautschuk ausüben.

Unterwirft man einen zuvor nach dem von Schidrowitz ausgearbeiteten Verfahren unter Vermeidung der Koagulation vulkanisierten Latex der Zerstäubung (englisches Patent Nr. 220341, Philip Schidrowitz), so erhält man ein Vulkanisat, welches im Gegensatz zu dem in üblicher Weise vulkanisierten Kautschuk die Eigenschaft besitzt, bei Ausschluß von Luft und bei Vermeidung allzu intensiver Trocknung (nicht unter 0 5% Feuchtigkeit) noch eine Zeitlang plastisch zu bleiben. Damit ist der technisch wichtige Vorteil verbunden, daß Füllstoffe wie kolloider Ton, Ruß, Farb- und Faserstoffe ohne besonderen Arbeitsaufwand homogen im Kautschuk verteilt werden können. Natürlich kann man aber auch dem vulkanisierten Latex vor der Zerstäubung bereits Füllstoffe zusetzen.

Alle bisher beschriebenen Trocknungs- und insbesondere Zerstäubungstrocknungsverfahren liefern einen koagulierten, in Wasser nicht wieder zu einer latexähnlichen Flüssigkeit emulgierbaren Kautschuk. Es gelingt zwar, Kautschuk ohne nennenswerte Koagulation unter vermindertem Druck bis zu einer bestimmten Konzentration einzudampfen; treibt man jedoch das Eindampfen noch weiter, so erhält man ein koaguliertes Produkt, welches auf keine Weise durch Wasserzusatz wieder in Kautschukmilch zurückverwandelt werden kann. Eine weitgehende Konzentration der Kautschukmilch und sogar eine nahezu vollkommene Trocknung derselben unter Vermeidung der Bildung eines irreversiblen Gels ermöglicht erst das Verfahren des englischen Patents Nr. 213886 (Mervyn Stanley Stutchbury), nach dem dem Latex vor oder während des Eindampfens Schutzkolloide wie Gelatine, Leim, Gummi arabicum, Saponin, Casein, Eiweiß, Alkalialbuminate oder ihre Spaltprodukte (protalbinsaures und lysalbinsaures Natrium) in geringer Menge ($1-1^1/_2$%, berechnet auf die Trockensubstanz des Latex) zugesetzt werden. Unter Umständen empfiehlt es sich, zur Verhinderung des Ausflockens der Eiweißbestandteile der Kautschukmilch dieser noch geeignete Stoffe, wie Alkalisulfite, Alkalijodide oder Alkalirhodanide, zuzusetzen. Zur Vermeidung der spontanen Koagulation durch die natürliche im Latex sich bildende oder vorhandene Säure ist außerdem ein Zusatz von Alkali, Ammoniak oder einer organischen Base erforderlich.

Die Durchführung des Verfahrens gelingt nicht nur mit frischer (oder konservierter), sondern auch mit einer zuvor nach dem Schidrowitz'schen Verfahren (englisches Patent Nr. 193451) vulkanisierten Kautschukmilch. Die Entziehung des Wassers wird bewirkt entweder durch einfache Vakuumverdampfung bei etwa 70° C, vorzugsweise aber durch Zerstäubung des Latex in einem trocknenden Medium. Man erhält eine Paste oder ein festes Produkt, welches sich auf Wasserzusatz wieder in eine dem Ausgangsprodukt gleichwertige Kautschukemulsion verwandelt.

Dieses Verfahren vereinigt also in sich die Vorzüge des oben erwähnten Filtrierverfahrens mit denen der Zerstäubungstrocknung: Es liefert ein Produkt, welches einerseits trocken oder nahezu trocken ist und die sämtlichen festen Bestandteile der Kautschukmilch enthält, und welches sich andererseits in Wasser wieder kolloidal zu lösen vermag.

Die Savonade als Emulgator.

Von Dr. E. O. Rasser.

Die Savonade ist eine nach D. R. P. Nr. 365160 hergestellte hochkonzentrierte flüssige Hexalinseife, eine Verbindung von Methylhexalin mit ölsaurem Alkali. Sie stellt eine durchsichtige, nicht unangenehm menthol- bis kampferartig riechende viskose Flüssigkeit dar, die einerseits klar in Wasser löslich ist, andererseits aber auch die Fähigkeit besitzt, mit zahlreichen flüssigen Kohlenwasserstoffen transparente Lösungsgemische zu bilden, die ihrerseits wieder in Wasser löslich oder leicht emulgierbar sind.

Das in der Savonade quantitativ stark vertretene Methylhexalin ist ein zwischen 165—185° siedender synthetischer Alkohol der Formel $CH_3 C_6 H_{10} OH$, der ein ungemein hohes Lösungsvermögen für viele feste und flüssige Kohlenwasserstoffe, Fette, Oele, Wachse, Harze, Eiweißkörper u. dergl. besitzt. Wie alle höheren Alkohole ist das Methylhexalin in Wasser nicht löslich, es löst sich aber vollständig klar in wäßrigen Seifenlösungen und führt in einer Verbindung mit Seife zu einem haltbaren Gemisch, welches, wie die Savonade zeigt, ein überaus hohes Lösungs- und Emulgierungsvermögen für viele sonst in Wasser unlösliche Stoffe besitzt.

1. Verbindung mit flüchtigen Lösungsmitteln.

Die Savonade ist nicht nur als hochkonzentrierte, flüssige Hexalinseife anzusehen, die ein außergewöhnlich hohes Wasch- und Reinigungsvermögen besitzt und infolgedessen eine erhebliche Verbesserung und Verbilligung aller Reinigungs- und Waschmethoden mit sich bringt, sie besitzt auch die Fähigkeit, mit zahlreichen



in Wasser unlöslichen organischen Körpern Verbindungen einzugehen, die in Wasser löslich, bezw. leicht emulgierbar werden. So löst sich beispielsweise die Savonade ohne weiteres in Benzin, Benzol, Petroleum u. dergl. auf und ermöglicht damit die bequeme und billige Herstellung flüssiger Benzinseifen, die nicht nur im Haushalte als Fleckwasser, vielmehr auch in der chemischen Wäscherei eine große Rolle spielen und in der Textilindustrie zur Detachur, d. h. zur Entfernung lästiger Oelflecke vielfach benutzt werden.

Gibt man zu 85—90 Teilen Benzin 10—15 Teile Savonade, die sich beim Schütteln klar auflösen, so entsteht eine durchsichtige Flüssigkeit, die in Wasser eingetragen blendend weiße und haltbare Emulsionen gibt. Diese Emulsionen besitzen nicht nur das Lösungsvermögen des Benzins, sie besitzen auch das des in der Savonade enthaltenden Methylhexalins und übertreffen damit das Lösungsvermögen der normalen Benzinseifen um einige Grade.

Nimmt man aber statt des Mischungsverhältnisses von 85—90:10—15 ein solches von 50—60 : 40—50, d. h. von 50—60 Teilen Benzin zu 40—50 Teilen Savonade, so ist das jetzt entstehende durchsichtige Lösungsgemisch in allen Verhältnissen klar in Wasser löslich und damit ist die höchste Stufe erreicht, die eine Benzinseife erlangen kann. Diese so hergestellten flüssigen Benzinseifen besitzen zwei überaus wertvolle Eigenschaften: Durch die Hinzufügung der Savonade zu Benzin ist das letztere viskoser und schlüpfriger geworden, und in diesem Zustande ist es nunmehr befähigt, an dem Waschprozeß vollen Anteil zu nehmen, besonders da durch die Verbindung mit dem in der Savonade enthaltenen Methylhexalin der Waschprozeß selbst in hartem Wasser vorgenommen werden kann. Der Savonadezusatz hat aber auch die elektrische Erregbarkeit des Benzins beseitigt und damit ist dann auch die große Feuersgefahr beseitigt worden, die das Arbeiten mit trockenem Benzin mit mit sich bringt.

Aber nicht nur in Benzin, Petroleum, Terpentinöl u. dergl. löst sich die Savonade, sie löst sich auch in den chlorierten Kohlenwasserstoffen wie z. B. in Trichloraethylen, Tetrachlorkohlenstoff u. dergl. Damit ist die Herstellung von unbrennbaren wasserlöslichen Lösungsmitteln gegeben, die bisher zumeist auf dem umständlichen und kostspieligen Wege über die Türkischrotöle hergestellt werden mußten, und die schon seit einer langen Reihe von Jahren nicht nur in den Wäschereien und dem chemischen Reinigungsgewerbe, vielmehr auch in der Textilindustrie unter den verschiedensten Phantasienamen gute Aufnahme gefunden haben. Das Herstellungsverfahren dieser wasserlöslichen chlorierten Kohlenwasserstoffe mit Hilfe der Savonade ist das gleiche und ebenso einfach wie das der Benzinseifen. Es genügt die einfache Hinzugabe von Savonade beispielsweise zu Trichloräthylen, um ein wasserlösliches Lösungsgemisch zu erzielen, das entweder in Wasser leicht und haltbar emulgiert, oder auf Wunsch auch in Wasser klar löslich wird.

Die chlorierten Kohlenwasserstoffe haben neben dem Vorteil einer Unbrennbarkeit aber den Nachteil einer verhältnismäßig tiefliegenden Siedetemperatur. Sie können daher nur in denjenigen Fällen Anwendung finden, wo beim Waschen Temperaturen von nicht über 50° C angewendet werden. In einer kochenden Waschflotte benutzt man daher vorteilhafter Seifen-Fettlöser-Verbindungen, die mit Hilfe höhersiedender Lösungsmittel angefertigt wurden, und hier leisten die sehr hochsiedenden und damit wenig feuergefährlichen hydrierten Naphthaline die besten Dienste. Von diesen hydrierten Naphthalinen ist in erster Linie das Tetralin zu nennen, welches eine Siedetemperatur von 205° C besitzt, dann das Dekalin mit einer solchen von ca. 190° C. Beide besitzen ein hohes Lösungsvermögen für Fettstoffe aller Art, Harze, Wachse u. dergl. und werden seit einer Reihe von Jahren in der Lack- und Farbenindustrie als hochwertige Lösungsmittel viel benutzt. Sie sind in gleichem Umfange in Savonade löslich wie Benzin, Petroleum und Terpentinöl und ihre Wasserlöslichmachung erfolgt in der gleichen Weise, wie wir dies bei den Benzinseifen gesehen haben.

Die Anwendungsgebiete der mit Hilfe der Savonade wasserlöslich gemachten Lösungsmittel sind nahezu unbegrenzt. Jeder Stoff und jedes Gewebe, die eine Naßbehandlung vertragen, lassen sich mit ihnen spielend leicht reinigen. Infolge ihres großen Netz- und Durchdringungsvermögens und der fast automatisch wirkenden Reinigungskraft genügen schon niedrige Temperaturen zur Durchführung des Waschprozesses, wodurch eine große Schonung der zu reinigenden Stoffe erzielt wird. Eine Schädigung selbst der empfindlichsten Fasern und Farben ist nicht gegeben. Trikotagen und wollene Stoffe können mit ihnen schon in lauwarmem Wasser gewaschen werden, wodurch ein Einlaufen und Filzen vermieden wird. Den größten Wert besitzen sie als Detachiermittel, da sie in der Lage sind, selbst verharzte Oel- und Fettflecke jeder Herkunft, ob Oel-, Teer- oder Asphaltflecke, in eine emulsionsfähige Form zu bringen, wodurch sie leicht mit Wasser ausgespült werden können.

2. Feste Lösungsmittelseifen.

Die Erfahrung, daß Seifen, die einen mehr oder weniger großen Gehalt an flüssigen Lösungsmitteln aufweisen, ein Reinigungsvermögen besitzen, das dem der gewöhnlichen Waschseifen um ein Vielfaches überlegen ist, hat nicht nur zur Herstellung von flüssigen Benzin- oder Lösungsmittelseifen für die Textilindustrie und die chemische Wäscherei, vielmehr auch zur Gewinnung halbfester und fester Lösungsmittelseifen geführt, die im Haushalte zur Reinigung stark verschmutzter Gegenstände dienen sollten. Besonders in Amerika sind derartige Putz- und Scheuerseifen, die zumeist rektivziertes Petroleum als Lösungsmittel enthalten, schon seit langen Jahren im Gebrauch und erfreuen sich dort einer wachsenden Beliebtheit. Auch in Deutschland hat man wiederholt versucht, die schmutzlösende Wirkung der Haushaltseifen durch gewisse Zusätze zu erhöhen, und es braucht hier nur an die bekannten Salmiak-Terpentinseifen erinnert zu werden, bei denen indessen die Zusätze meist so geringfügig waren, daß der Name besser war als die Sache selbst. So einfach nämlich der Gedanke schien, die organischen Fettlösungsmittel in eine Verbindung mit Seife zu bringen, so schwer war er in eine Praxis umzusetzen. Benzin, Petroleum, Terpentinöl u. dergl. lösen sich nämlich nicht, oder nur in einem geringen Umfange in den normalen Seifenkörpern und bedürfen, um in denselben in nennenswerten Mengen untergebracht werden zu können, eines besonderen Emulsionsvermittlers Der Seifensieder half sich zumeist in der Weise, daß er halbfertigen Seifen eine das Lösungsmittel enthaltene Emulsion beimengte, die er dadurch gewann, daß er einer Fettsäure oder, besser noch, einer Rizinusölfettsäure (Türkischrotöl) das Lösungsmittel beimischte, und dann soviel Lauge hinzugab, als zur Verseifung der Fettsäure nötig war. Diese Emulsion wurde dann in den noch warmen Seifenleim eingedrückt.

Ein wesentlich besserer und leichter anzuwendender Emulgator als diese primitiv hergestellten Gemische ist die Savonade, in welcher alle als Zusätze zu den Seifen gewünschten Lösungsmittel ohne weiteres löslich sind, und welche dieselbe in eine Form überführt, in der sie glatt von jedem Seifenkörper aufgenommen werden. Im Grunde genommen würde schon ein einfacher Zusatz von Savonade zu jedem Seifenkörper genügen, um ihm einen hohen Grad von Lösungsvermögen für Fettstoffe

aller Art, Harze, Wachse, Eiweißkörper u. dergl. zu verleihen. So läßt sich beispielsweise eine Leinölschmierseife mit einem Lösungsmittelgehalt von etwa 10% schon dadurch leicht herstellen, daß man das Leinöl in der üblichen Weise mit einem Gemisch von Kali- und Natronlauge verseift und der abgerichteten noch warmen Seife etwa 20% Savonade hinzufügt. Will man aber aus irgend einem Grunde nicht mit reiner Savonade arbeiten, und beabsichtigt man der Schmierseife beispielsweise den Charakter einer Terpentinölseife zu geben, so löst man Terpentin, Hydroterpin oder Euterpin im Verhältnis von 1 : 1 mit Savonade auf und setzt dann dieses Lösungsgemisch der Seife zu.

Ebenso einfach ist aber auch die Herstellung aller schnittfesten Lösungsmittelseifen. Will man beispielsweise einer Kernseife Savonade oder ein Savonade-Terpentinölgemisch zusetzen, so wird zunächst die Unterlauge abgezogen und in den noch flüssigen Kern etwa 20% Savonade oder ein Savonade-Terpentinölgemisch eingedrückt. Am einfachsten ist die Herstellung kalt oder halbwarm gerührter Seifen. Hier gibt man am besten die Savonade oder das Savonade-Lösungsgemisch gleich von vornherein zu dem Fettansatz und verseift dann das Ganze in üblicher Weise. Die entstehenden Fertigfabrikate besitzen alle, sofern der Savonadezusatz nicht übertrieben hoch genommen wird, eine genügende Härte, besonders dann, wenn mit konzentrierter Lauge gearbeitet wurde. Sie zeigen keine beachtenswerte Minderung der Schaumkraft und lassen sich, sofern dies gewünscht sein sollte, mit Leichtigkeit noch mit einem mechanisch wirkenden Reinigungsmittel wie beispielsweise mit Bimsstein, Schlemmkreide u. dergl. füllen. Soweit diese Lösungsmittelseifen für technische Zwecke bestimmt sind, bedürfen sie keiner Parfümierung, da der ihnen anhaftende Geruch beim Abspülen des Waschgutes restlos wieder verschwindet. Wird aber eine Geruchsverbesserung für nötig gehalten, so ist dieselbe leicht mit Hilfe eines der üblichen Seifenparfüms durchführbar.

Die Lösungsmittelseifen werden nicht nur als Handwaschseifen für Metallarbeiter und zum Waschen stark verschmutzter Arbeitskleider mit Vorteil benutzt, sie dienen auch als Putz- und Scheuerseifen, Fleckseifen u. dergl., kurz überall da, wo es darauf ankommt, zähhaftende, ölige Verunreinigungen mühelos und ohne großen Aufwand an heißem Wasser, Seife und Soda zu entfernen. Sie besitzen jedenfalls gegenüber allen gewöhnlichen Waschseifen ein bedeutend gesteigertes Reinigungsvermögen und ihr Lösungsvermögen für fettigen Schmutz, Mineralöle, Teer, Asphalt, Graphit, Ruß u. dergl. ist so bedeutend, daß man sie überall da gerne anwenden wird, wo die normalen Seifen versagen.

3. Verbindungen mit Mineralölen und fetten Oelen.

Da die Savonade in Mineralölen löslich ist, ermöglicht sie in erster Linie die bequeme und überaus einfache Herstellung haltbarer und dabei tadellos emulgierender Bohröle, die im großen Umfange in der Metallindustrie zum Bohren, Drehen, Fräsen u. dergl. Verwendung finden, und die bisher zumeist auf dem umständlichen Wege über eine Verbindung von Mineralöl mit Seife, Spiritus und Ammoniak angefertigt werden mußten. Gibt man zu 80 bis 85 Teilen eines passenden Mineralöles 15 bis 20 Teile Savonade und schüttelt das Ganze bei normaler Temperatur gut durch, so entsteht sofort ein klares, durchsichtiges Gemisch, das, in üblicher Weise in Wasser eingetragen, eine in jeder Hinsicht tadellose, milchweiße und überaus lange haltbare Emulsion ergibt, die eine große Benetzungsfähigkeit und ein nicht minder hohes Schmiervermögen mit einer rostschützenden Wirkung verbindet. Ein nach dieser Methode hergestelltes erstklassiges Bohröl ist schon seit einer Reihe von Jahren als „Polbohröl" in Verkehr und von der Berlin-Anhaltischen Maschinenbauöl-Aktiengesellschaft im Jahre 1921 ausprobiert und glänzend begutachtet worden.

Es lassen sich mit Hilfe der Savonade aber nicht nur weiß emulgierende Bohröle, Webstuhlöle, Ziehöle u. dergl. herstellen, vielmehr auch klar in Wasser lösliche Mineralöle, oder aber wasserlösliche Gemische von Mineralöl mit fetten Oelen und diese können dann einerseits als leicht auswaschbare Spinnöle oder Schmalzöle in der Textilindustrie, anderseits aber auch als Einfettungsmittel in der Lederindustrie Verwendung finden. Das Herstellungsverfahren dieser klar wasserlöslichen Produkte ist ebenso einfach, wie das der emulgierenden und unterscheidet sich von diesen nur durch den erhöhten Savonadezusatz. Während um ein emulgierendes Mineralöl herzustellen 15—20 Teile Savonade zu 80—85 Teilen Mineralöl genügen, muß, um die klar wasserlösliche Form zu erreichen, der Savonadezusatz auf etwa 50% des Mineralöles erhöht werden. Unter Umständen müssen dem Lösungsgemisch noch einige Tropfen Methylhexalin hinzugegeben werden, um eine vollständige Klärung zu erzielen.

In gleicher Weise wie die Mineralöle, lassen sich aber auch fette Oele wie beispielsweise Tran oder Olivenöl mit Hilfe der Savonade in eine emulgierbare oder klar wasserlösliche Form bringen und es bedarf hier nur einiger kleiner leicht anzustellender Vorversuche, um das richtige Mischungsverhältnis von Savonade mit dem Oel zu finden.

Die Savonade stellt den einfachsten und im Gebrauch billigsten Emulsionsvermittler dar, der sich konstruieren läßt. Es genügt eine ohne besondere Apparate auszuführende einfache Vermischung von 25—30 Teilen Savonade mit 70—75 Teilen eines Lösungsmittels wie Benzin, Benzol, Petroleum, Tetralin, Dekalin etc., oder eines leichten Mineralöles wie Spindelöl, Vaselinöl, Gasöl u. dergl., um klare und durchsichtige Gemische zu erzielen, die sich nunmehr mit Wasser beliebig verdünnen lassen bezw. die mit Wasser weiße und haltbare Emulsionen ergeben.

Die Herstellung aller wasserlöslichen Oele und Entfettungsmittel erfährt durch diese spielend leicht zu handhabende Anwendung der Savonade eine Vereinfachung im Arbeitsprozeß, die bisher vergeblich angestrebt, und ermöglicht somit die Herstellung von Bohrölen, Kühlölen, Spinnölen, Walkölen, Schmalzölen u. dergl., ferner auch die Herstellung von Fleckenentfernungs- und Stoffreinigungsmitteln in jedem Betriebe. Deneben vereinfacht die Savonade auch ganz wesentlich die Herstellung wasserlöslicher verseifbarer Oele, wie beispielsweise Tran in der Lederindustrie, die Herstellung wasserlöslicher Desinfektionsmittel auf der Grundlage von Kresol, Phenol u. dergl., von Pflanzenschädlingsbekämpfungsmitteln, von Saatgutbeizen u. dergl., kurz von allen Erzeugnissen, bei denen die sprichwörtlich bestehende Feindschaft zwischen Wasser und Oel durch einen geeigneten Vermittler beseitigt werden muß.

Alle mit Hilfe der Savonade ohne jede Apparatur hergestellten Gemische sind sofort nach ihrer Herstellung blank und klar und bleiben es auch bei längerer Lagerung. Sie sind je nach der Menge der bei ihrer Herstellung benutzten Savonade klar wasserlöslich oder ergeben blendend weiße Emulsionen von großer Haltbarkeit. Das Emulsionsmittel ist dabei nicht teurer als die bisher zumeist zur fabrikationsmäßigen Herstellung herangezogenen Oele, Fette, Fettsäuren, Seifen u. dergl., sodaß in der Praxis nicht unerhebliche Ersparnisse herausspringen.

Da die Savonade für den Export in außerdeutsche Länder den dort zur Erhebung kommenden Einfuhrzöllen für hochprozentige Seifen unterliegt, ein Umstand, der in Verbindung mit den nicht minder hohen Frachtspesen ein starkes Hemmnis für die Verwendung der Savonade im Ausland bildet, so wird dem dadurch wirksam be-

gegnet, daß man an Stelle von Savonade deren Grundstoff das Hydrolinöl treten läßt. Das ist eine sorgfältigst zusammengestellte hexalinhaltige Oelkomposition, deren Umsetzung in Savonade auf dem Wege einer Verseifung mit Aetzkali erfolgt. Der hierbei anzuwendende Arbeitsprozeß ist ungemein einfach und läßt sich mit Leichtigkeit überall da ausführen, wo ein passender Seifenkessel mit Rührwerk zur Verfügung steht.

Das Hydrolinöl dient indessen nicht nur zur Herstellung der Savonade; es lassen sich mit seiner Hilfe auch auf direktem Wege mit Vorteil wasserlösliche Oele, wie Bohröle, Spinnöle, Reißöle usw oder wasserlösliche Lösungsmittel herstellen. Der Vorteil ist darin zu suchen, daß die Mitverwendung von Methylhexalin, Spiritus, Ammoniak u. dergl. vollständig in Wegfall kommt.

Wir fassen zusammen:

I. Als Emulgator wird die Savonade verwendet zur Herstellung von:

1. Benzin-, Petroleum- u. dergl. Seifen,
2. halbfesten und festen Lösungsmittelseifen,
3. Bohrölen, Ziehölen, Webstuhlölen, Spinnölen u. dergl.
4. Desinfektions-, Pflanzenschutz- und Insektenvertilgungsmitteln.

II. Die wichtigsten Eigenschaften sind:

1. Klare Löslichkeit in Wasser,
2. Absolute Unschädlichkeit für die menschliche Haut und die Textilfaser,
3. das einzigartige Benetzungsvermögen,
4. das Waschvermögen selbst im härtesten Wasser,
5. die reinigende und auflösende Wirkung, die stärker ist als die einer normalen Seife,
6. das Lösungsvermögen für zahlreiche organische Lösungsmittel, Mineralöle, fette Oele u. dergl.,
7. der billige Preis in Verbindung mit einer großen Ausgiebigkeit.

Alle in der Abhandlung gemachten Angaben über die Anwendungsmöglichkeiten der Savonade besitzen nicht die Gültigkeit starrer Gebrauchsvorschriften. Sie dienen lediglich als Ausgangspunkte für Vorversuche, die jeder selbst anstellen muß, um das für seinen Spezialzweck Brauchbare herauszufinden. Das Anwendungsgebiet der Savonade ist so umfangreich, daß es ausgeschlossen erscheint, Rezepte aufzustellen, die für alle Fälle Gültigkeit besitzen können. Im praktischen Betriebe werden zudem auch einzelne Fälle sich herausbilden, die schwerlich in einem zweiten Falle und in einer von der ersten abweichenden industriellen Anlage sich wiederholen dürften.

Bevor man die Savonade in Betrieb nimmt, stelle man zunächst einmal einen kleinen Vorversuch an, ohne einen solchen gehe man nicht in die Praxis.

Exporteuren und Auslandsinteressen stellt die Firma Chemische Fabrik Polborn in Eberswalde, die Herstellerin der Savonade, Muster von Hydrolinöl mit allen wünschenswerten Angaben zur Verfügung.

Die Herstellung wasserdichter Gewebe.

Von Dr. Schwarz. (Fortsetzung.)

II. Wasserdichte Imprägnierungen.

Es ist bereits im vorstehenden auf die prinzipiellen Unterschiede zwischen wasserabstoßenden und wasserdichten Imprägnierungen hingewiesen worden, die darin zu erblicken sind, daß wasserabstoßende Imprägnierungen infolge ihrer Ablagerung auf der Faser poröse Stoffe liefern, während bei den wasserdichten Imprägnierungen das Imprägnierungsmittel einen zusammenhängenden Film bildet, der innerhalb oder zum Teil auch außen auf dem Faserstoff festsitzt. Naturgemäß eignen sich wasserdichte Imprägnierungen nur in beschränktem Umfang zur Herstellung menschlicher Kleidungsstücke, wie Regenmäntel, Oelzeug und dergl. Sie haben aber den großen Vorteil, daß sie, so lange wie die Imprägnierung nicht schadhaft geworden ist, tatsächlich absolut wasserdicht sind, ein Vorzug, der für bestimmte Berufe, wie Seeleute, Fischer und dergl. nicht unterschätzt werden darf. Für solche Anwendungsgebiete wird auch die Luftundurchlässigkeit gern mit in den Kauf genommen, da sie ja eine unbedingte Voraussetzung für die absolute Wasserundurchlässigkeit ist.

a) Kolloide u. Gelatine, Norgine u. dergl.

Zur Herstellung wasserdichter Appreturen hat man unter anderm auch zunächst Leim und späterhin andere Kolloide verwendet, die man mit Hilfe von sogenannten Koagulierungsmitteln in unlöslichen Zustand versetzt.

So wird beispielsweise vorgeschlagen eine wasserdichte Imprägnierung aus Kalialaun, Leim, Tannin und Wasserglas herzustellen. Man soll diese Masse in der Hitze zum Wasserdichtmachen von Filz, wollenen und halbwollenen Geweben verwenden, wobei die Masse auch dazu dienen soll Farben zu fixieren. (D. R. P. Nr. 7111, Kl. 8.)

Aus Filz soll man einen Ersatz für Holz oder Leder zur Anfertigung von Reisekoffern herstellen, wenn man eine Filzplatte mit Leim, Terpentin und Essig imprägniert und auf beiden Seiten mit Leinwand oder Segeltuch belegt und hydraulisch preßt. Nach der Pressung werden die Platten getrocknet und darauf mit Farbe oder Lack überzogen. (D. R. P. Nr. 53213, Kl. 8.)

Um Papier oder Gewebe wasserdicht zu machen, überzieht man es mit zwei Ueberzügen. Zur Herstellung des ersten Ueberzuges löst man Leim oder Leimsurrogate in Wasser, setzt zur Erhöhung der Zähigkeit etwas wolframsaures Natron zu und scheidet aus dieser Lösung den Leim mittels Gerbsäure oder anderen geeigneten Fällungsmitteln als zähe oder wasserunlösliche Masse aus. Die Masse ist in feuchtem Zustand elastisch, wird aber nach dem Trocknen hart und spröde. Deshalb setzt man ihr vor dem Erstarren Glyzerin oder Sirup oder Melasse oder Fett bezw. Oele zu. Die so erhaltene geschmolzene Masse wird aufgetragen und bildet einen kautschukähnlichen Ueberzug. Auf das präparierte Gewebe können doppelseitig eventuell in der gleichen Weise präparierte Gewebelagen aufgepreßt werden. Zum Schluß wird ein beliebiger wasserundurchlässiger Firnis oder Lack aufgestrichen. Man kann bei den Imprägnierungen Farbstoffe zusetzen. Bei der Herstellung der ersten Imprägnierungsmasse kann man zum Ausfällen des Leims auch Alaun, essigsaure Tonerde oder wolframsaures Natron verwenden. Als Zusätze zur Anstrichmasse kann man auch Kautschuk, Guttapercha, sowie deren Surrogate oder Oelkautschuk (Faktis) zusetzen, wodurch der zweite Anstrich entbehrlich wird. (D. R. P. Nr. 78918 und 80231, Kl. 8.)

Bereits im Jahre 1893 wurde von Hauser und Gegner eine Beobachtung gemacht, nach der sich durch Bakterienkulturen verflüssigte Nährgelatine durch Dämpfe von Formaldehyd wieder koagulieren ließ. Diese Beobachtung ist für die Herstellung wasserdichter Gewebe ungemein wichtig geworden, weil man bald erkannte, daß Gelatinüberzüge nach dem Eintrocknen auf Gewebe, Fasern, Papier und dergl. das durch Behandlung mit Formaldehyd herbeigeführt worden war, einen nicht rissigen sondern zusammenhängenden elastischen Ueber-



zug bilden. Man kann den Formadehyd als Lösung oder Dampf anwenden. Die erzielten wasserdichten Gewebe sollten zunächst zu antiseptischen Verbänden an Stelle von Guttaperchapapier verwendet werden. An Stelle der gewöhnlichen Leimsubstanzen soll man bei diesem Verfahren auch Albumin verwenden. (D. R. P. Nr. 88114 und 106958, Kl. 8)

Man kann gehärteten Leim auch dazu verwenden, Filzplatten oberflächlich zu härten. Derartige Produkte verwendet man als Unterlagplatten für Eisenbahnschienen, wo sie stoßmildernd wirken sollen. Die Filzplatte wird zu diesem Zweck entweder etwa 4 mm tief mit einer Leimlösung getränkt, die man in bekannter Weise mit Chromalaun, Kaliumbichromat oder Formaldehyd tränkt, oder man verwendet eine Kautschuklösung, die man vulkanisiert. (D. R. P. Nr. 90800, Kl. 8.)

Man kann Chromgelatine auch zur Herstellung von biegsamen Stoffen für Vorhänge, Rouleaux, Schirme und dergl. verwenden. Man stellt solche Stoffe derart her, daß man geeignete Gewebe mit Lösungen von Gelatine, Dextrin oder Gummi imprägniert, der die Lösung eines Alkalibichromats zugesetzt ist. Den aus Bichromat-Gelatine bestehenden Ueberzug macht man durch Belichten unlöslich. Darauf wird eine oder beide Seiten des imprägnierten Gewebes gefirnißt. Auf die getrocknete Firnisschicht kommt wiederum eine Schicht von Bichromat-Gelatine. Das Auftragen der Einzelschichten wird so lange vorgenommen, bis das Gewebe die erforderliche Dicke angenommen hat, dann wird bedruckt. (D. R. P. Nr. 91796, Kl. 9.)

Leimappreturen lassen sich u. a. für Gewebe anwenden, die zur Herstellung künstlicher Blumen oder Blätter dienen sollen. Derartige Gewebe werden mit Gelatine appretiert und hierauf mit Tonerdealaun, Chromalaun, Gerbstoffen, oder Formaldehyd nachbehandelt. Die so vorbehandelten Gewebe werden nach ihrer Formgebung in die geeigneten Farbbrühen gebracht und lassen sich anfärben, ohne daß ein Zusammenkleben der Blätter oder eine Schädigung derselben stattfände. (D. R. P. Nr. 112681, Kl. 8.)

Leimappreturen eignen sich auch zur Herstellung von Luftkissen, Betten, Polstern oder dergl. Zu diesem Zwecke tränkt man die Hülle für die Kissen, Betten zunächst mit Oel und Glyzerin, indem man die innen liegende Seite der Gewebe mit einem Gemisch von mit Wasser angenetztem Talk, Glyzerin und Oel bestreicht. Nachdem die Gewebehülle getrocknet ist, wird sie mit Talk eingepulvert, dann die rechte Seite nach außen gekehrt und mit Hilfe eines Ventils eine Masse eingefüllt, die aus Gelatine oder Leim und Stärke, Glyzerin, Oel und Wasser besteht. Nachdem die Masse sich im Innern gleichmäßig verteilt hat, wird Luft eingeblasen. Die so hergestellten Luftbetten sollen insbes. für Expeditionen Verwendung finden. (D. R. P. Nr. 114635, Kl. 8.) Derartige Kissen sind unter dem Namen japanische Luftkissen im Handel. Die verwendeten Dichtungsmittel ähneln in ihrer Zusammensetzung den Dichtungsmassen, wie sie vielfach für poröse Luftschläuche und dergl. vorgeschlagen worden sind.

Wie spätere Versuche ergeben haben, kann man beim Wasserdichtmachen von Geweben mit Hilfe von Gelatinelösung und Formaldehyd, den Formaldehyd auch durch andere Aldehyde ersetzen, wie z. B, Azetatdehyd, Propionaldehyd, Benzaldehyd, Akrobin oder festen Aldehyd. Es ist bereits darauf hingewiesen worden, daß man bei diesem Verfahren zum Wasserdichtmachen mit Hilfe koagulierter Kolloide auch Albumin als Kolloid anwenden kann. Es hat sich aber auch ergeben, daß man zu dem gleichen Zweck die Norgine, welche aus Seetang fabrikatorisch gewonnen wird und die das Natrium-Ammoniumsalz der Laminarsäure darstellt, verwenden kann. Die wasserlösliche Norgine wird in eine in Wasser und Alkalien unlösliche Modifikation umgewandelt, wenn man sie während kurzer Zeit der Einwirkung von Formaldehyddämpfen aussetzt, oder sie mit Formaldehyd kocht, den Formaldehyd abdampft und nach dem Wasserbade zum Trocknen bringt. Man kann z. B. dünne Norginehäutchen oder mit Norgine getränkte Gewebe während kurzer Zeit der Einwirkung von Formaldehyddämpfen aussetzen. Die Ueberzüge weisen gegenüber den mit Formaldehydgelatine erzeugten, wertvolle Eigenschaften auf, wobei die höhere Schutzkolloideinwirkung der Norgine in die Erscheinung tritt. In erster Linie zeigen diese Ueberzüge eine große Elastizität und einen hohen Glanz. (D. R. P. Nr. 117460, 240831, Kl. 8.)

Es sind bereits Verfahren beschrieben worden, bei denen dem gegerbten Leim weichmachende Stoffe, wie Glyzerin, Sirup, Kautschuk und dergl. zugesetzt wurden. Wenn es sich nun darum handelt, weitmaschige Gewebe wie z. B. Jutegewebe dicht zu machen, um sie z. B. in Form von Säcken zum Transport feinpulveriger Waren wie z. B. Zement zu verwenden, so soll man auf diese Gewebe eine Appretur aufbringen, die gleichfalls aus mit Chromalaun gegerbtem Leim besteht, den man aber Asphalt, Zellulose, Teeröl, Benzol und Wasser zugesetzt hat. An Stelle des Teeröls kann man auch Vaseline oder Glyzerin verwenden. Will man die Appretur in heller Farbe haben, so wird der Asphalt durch Paraffin oder Wachsarten ersetzt. Die Masse wird mit Hilfe der Streichmaschinen für Wachstuch aufgetragen und dann heiß kalandiert. (D. R. P. Nr. 127582, Kl. 8.)

Bei der Herstellung wasserdichter Stoffe mit gegerbtem Leim verfährt man derart, daß man den Leim entweder unter Zusatz von Formaldehyd erst mit Säure oder mit in der Hitze Formaldehyd abspaltenden Mitteln benutzt, oder aber Säure und Kongulierungsmittel getrennt anwendet. Man kann diese letzte Methode in umgekehrter Reihenfolge anwenden. Bei allen diesen Verfahren wird die Wasserdichtigkeit nicht ausreichend sein, weil entweder die Leim- oder aber die Härtelösungen nicht ausreichend tief eindringen. Man muß in erster Linie dafür Sorge tragen, daß die Umsetzung zwischen Leim und Härtemittel sich nicht auf dem Gewebe, sondern im Innern der Fasern vollzieht. Man erreicht dies dadurch, daß man die Stoffe zunächst mit dem Härtemittel tränkt, dieses oberflächlich abspült und darauf eine Leimlösung einwirken läßt. (D. R. P. Nr. 254042, Kl. 8).

Zur Herstellung der Chromgelatine auf Geweben hatte man Gemische von Gelatine auf Bichromaten aufgetragen und dann dem Licht ausgesetzt. Man kann die Reduktion der Bichromate zu Chromoxydverbindungen aber auch in der Weise durchführen, daß man der Chromgelatine schweflige Säuren oder diese lösende Mischungen zusetzt. Man verwendet z. B. 30 kg 50% Gelatinelösung, 90 l Wasser der man 1,5 l Natriumbisulfitlösung 40° Be und 25 T Salzsäure usw. zusetzt. Hierzu fügt man schließlich 400 gr Kaliumbichromat gelöst in 10 l Wasser (D. R. P. Nr. 271251, Kl. 8).

In früheren Patentschriften ist erwähnt worden, daß man Norgine mit Hilfe von Formaldehyd u. dgl. in eine wasserunlösliche Form überführen kann. Man kann die Ueberführung in die wasserunlösliche Modifikation auch dadurch bewirken, daß man die Norgine mit Schwermetallsalzen umsetzt. Zweckmässig führt man die Imprägnierung derart aus, daß man die Gewebe mit Norginelösung unter Zusatz einer Seifenlösung imprägniert und dann mit Lösungen von Schwermetallsalzen nachbehandelt, wobei naturgemäß auch Metallseifen mitgefällt werden. Man hat auch schon wasserdichte Imprägnierungen mit Norgine in der Weise hergestellt, daß man laminarsaure Metallsalze in Ammoniak löste und mit den ammoniakalischen Lösungen die Gewebe tränkte. (D. R. P. Nr. 314969, Kl. 8).



Lohgare Lederabfälle lösen sich in wässerigen Alkalien, in denen sowohl die Leimsubstanz als auch die Gerbstoffe gelöst sind. Man kann diese dunkelbraune Gerbleimlösung in geeigneter Weise d. h. mit verdünnten Säuren, Kohlensäure, Fettsäuren, gehärteten Fettsäuren, Fetten, Oelen, Zellpech u. a. neutralisieren. Diese Gerbleimlösungen geben sowohl im basischen als auch im neutralisierten Zustand mit Lösungen organischer oder anorganischer Säuren, Salzen und Basen Niederschläge, die man durch wechselseitige Behandlung auch auf Faserstoffen erzeugen kann. Zur Fällung der Gerbleimlösung haben sich besonders Tonerdesalze, wie Aluminiumsulfat, Eisen-, Kupfer- und Kalksalze bewährt. Durch das Verfahren sollen Segeltuche, Ernteplanen, Verdeckleinen, Waggondecken und dergl. hergestellt werden. (D. R. P. Nr. 363703, Kl. 8).

b.) Fettstoffe, Harze, Wachse und dergl.

In dem ersten Teil dieser Abhandlung sind unter I d. einige Verfahren besprochen, nach denen wasserabstossende Imprägnierungen mit Hilfe von Fettstoffen hergestellt wurden, man kann Fettstoffe, Harze, Wachse und dergl. auch zur Herstellung wasserdichter Imprägnierungen benutzen. Beispielsweise soll man die eventl. vorher bedruckten Gewebe mit Petroleumrückständen mit oder ohne Zusatz von Erdwachs oder anderen Wachsen tränken und hierauf einen abdichtenden Firnis z. B. eine Lösung von Kautschuk in Leinöl oder anderen leicht trocknenden Oelen aufbringen. (D. R. P. 67962, Kl. 8).

Um Gewebe insbesondere Kleidungsstücke derart zu imprägnieren daß sie infolge ihrer wasserabstossenden Eigenschaften einen Menschen längere Zeit über Wasser erhalten tränkt man sie mit einer Lösung die folgende Bestandteile enthält: Spermacet, Paraffin, Kopalharz, Kolophonium, Gummi-elastikum, Guttapercha, Rosmarinöl, Schwefelkohlenstoff etc. Aus der Imprägnierungsflüssigkeit soll man die Gewebe sofort in kaltes Wasser bringen, wo sie 36 Stunden belassen werden. (D. R. P. Nr. 79996, Kl. 8).

Man benutzt vielfach fettsaures Aluminium als wasserabstossende Imprägnierung, indem man die Gewebe mit Aluminiumsalzen und hinterher mit Seife behandelt. Man kann aber auch das Oel- oder fettsaure Aluminium durch Wechselwirkung von Lösungen von Alaun und Seife herstellen trocknen und event. unter Zusatz von Fetten, Oelen oder Harzen in Benzol zu einer 0,5—1% Lösung auflösen. Das fettsaure Aluminium scheidet sich beim Verdunsten des Benzols auf und in dem Gewebe als ein dünnes Häutchen ab. (D. R. P. 88012, Kl. 8.)

Neben den Fettstoffen wie z. B. Vaseline kann man zum Wasserdichtmachen von Geweben auch u. a. Asphaltlösung verwenden, der man zweckmässig zur Erzielung bestimmter Farbeneffekte auch fettlösliche Anilinfarbstoffe zusetzen kann. Zur Anwendung soll man etwa 200 g Asphalt, 20 g Vaseline und 780 g Benzin verwenden. Durch diese Imprägnierung wird dem Gewebe eine bräunliche Färbung verliehen, die durch Zusatz von Nigrosin in ein Grau übergeht. Empfohlen wird auch noch ein Zusatz von Ledergelb. Das Verfahren soll insbesonders bei Baumwollen- und Leinengeweben für Plane und Zelte angewendet werden. An Stelle der Asphalt- Vaseline-Lösung kann man auch eine Lösung von Asphalt mit Vaseline und Paraffin benützen. Durch die mitverwendung des Paraffins wird eine höhere Wasserdichtigkeit und Geschmeidigkeit erreicht. Es soll $^2/_3$ Asphalt mit $^1/_3$ Paraffin und 25% Vaselin von dem Gesamtgewicht zusammengeschmolzen und in Benzol, Terpentinöl, Naphtha usw. gelöst werden. Durch den Zusatz des Paraffins nimmt die Masse eine grössere Menge Vaselin auf. (D. R. P. Nr. 94172 und 100700, Kl. 8).

Die in Wasser unlöslichen Wolframate des Kupfer, Eisen, Zink, Nickel, Zinn, Blei, Kobalt, Mangan Kadmium, Quecksilber usw. liefern mit Fettsäuren eigentümliche durch Wasser nicht netzbare Verbindungen. So entsteht aus Kupfer-Wolframat und Oelsäure eine feste Verbindung, die sich in Aether, Benzin, Schwefelkohlenstoff u. ä. löst. Aehnliche Verbindungen erhält man, wenn man auf der Faser gefällte Schwermetallwolframate mit Fett- und Oelsäuren behandelt. An Stelle der Oel- oder Fettsäuren kann man auch deren lösliche Salze, Sulforitinate o. ä. anwenden. Man kann auch so verfahren, daß man zuerst Mischungen eines löslichen Wolframates mit Seife und hierauf Lösungen eines Schwermetallsalzes anwendet. (D. R. P. Nr. 119101, Kl. 8).

In der Patentschrift Nr. 88012 ist darauf hingewiesen, daß man zum Wasserdichtmachen Salze des Aluminiums mit Fettsäure benutzen kann. Ein besseres technisches Ergebnis soll man erzielen, wenn man an Stelle der vorerwähnten fettsauren Verbindung ein Gemisch von z. B. 6 Tl. Zinkoleat, 4 Tl. Zinkstearat, 1 Tl. Zinkresinat und 100 Tl. Benzol anwendet. Man kann die Masse als Paste oder in Lösung auf die Gewebe oder das Papier aufbringen. Auf weissen oder gefärbten Stoffen ist die Imprägnierung nicht sichtbar. Sie kann auch zur Herstellung wasserabstossender nicht luftdichter Imprägnierungen benutzt werden. (D. R. P. Nr. 124973, Kl. 8).

Man erhält elastisch bleibende wasserdichte Imprägnierungen, wenn man in folgender Weise verfährt. Es werden nacheinander zwei Lösungen benutzt, von denen die erste aus 100 Tl. Benzol, 5—25 Tl. Lanolin und 5—25 Tl. Talk besteht, während die zweite 100 Tl. Benzol und 5—25 Tl. Guttapercha, oder Balata enthält. Zuerst wird das Gewebe in der Wärme mit der ersten Lösung getränkt und dann stark gepresst und getrocknet. Bei lockeren Geweben muß diese Imprägnierung zur Porenfüllung öfters vorgenommen werden. Dann wird das Gewebe mit der zweiten Lösung behandelt und zwar entweder nur auf einer oder auf beiden Seiten. Das Endprodukt ist wasserdicht, weich, fest und schwer verbrennlich. (D. R. P. Nr. 129450, Kl. 8).

Wenn es sich darum handelt, wasserfeste künstliche Blätter und Blüten aus Papier herzustellen, so verfährt man derart, daß man das Papier zunächst mit Rizinusöl oder Vaseline durchsichtig macht, trocknet, einfärbt, mit Gelatine überzieht und schließlich mit einem Ueberzug von Zaponlack o. ä. überzieht. Man kann das Färben auch mit der ersten Oelbehandlung kombinieren. (D. R. P. Nr. 137098, Kl. 8).

Auf die Verwendung von Fettsäuren neben Aluminiumsalzen ist bereits im Anfang dieser Zusammenstellung hingewiesen worden, man hat aber auch zu einem gleichen Zweck Wachse neben Alaun benützt. Zur Herstellung einer solchen Masse erwärmt man Carnaubawachs bis wenig über den Schmelzpunkt und setzt der geschmolzenen Masse gepulverten Alaun unter Umrühren hinzu. Diese Masse kann als Kitt oder zum Wasserdichtmachen Verwendung finden, indem man in die geschmolzene Masse Stoff, Papier, Pappe, Holz, Gewebe und dergl. eintaucht, oder sie damit bestreicht. Man kann dieser Masse Füll- und Färbemittel hinzusetzen, sowie Oele wie trocknende Oele Bernsteinöl o. ä. (D. R. P. Nr. 167168, Kl. 8).

Um wasserundurchlässige Stoffe insbes. für Schweißblätter oder dergl. herzustellen, werden die Gewebe mit einer Mischung von Gelatine, in Alkohol gelöstem Bienenwachs und Glyzerin imprägniert. Dann wird die Gelatine mit Bichromat oder Formalin gehärtet. Um ein vollkommenes Durchimprägnieren zu bewirken, muß man die erste Imprägnierung im Vakuum vornehmen. Empfohlen wird eine Mischung von 100 Tl. Gelatinelösung 7%, 5 Tl. einer alkoholischen Lösung von Bienenwachs 10% und 15 Tl. Glyzerin. (D. R. P. Nr. 207759, Kl. 8).

c. Oellacke und ähnl.

Die trocknenden Oele, wie insbes. Leinöl, eignen sich nicht zur Herstellung wasserabstossender Imprägnierungen, weil sie dazu neigen, zusammenhängende hautartige Ueberzüge zu liefern, dagegen sind sie zur Herstellung wasserdichter Ueberzüge gut verwendbar, die auch vom technischen Standpunkt eine hohe Bedeutung besitzen, sofern man davon absieht, daß diese Ueberzüge mit der Zeit brüchig werden, und dann an den Bruchstellen Wasser durchlassen. An Stelle des Leinöles selbst kann man auch die gummi- und eiweißartigen bei der Reinigung des Leinöles sich ausscheidenden Substanzen anwenden, die man mit dem Abfall von der Rüböl-Raffinerie zusetzt. Man muß diese Mischung in der Hitze herstellen und mit Benzin und Farbstoffen versetzen. Das Auftragen der Masse erfolgt mit Walzen. (D. R. P. Nr. 1349, Kl. 8).

Fischer und Schiffer tragen der absoluten Wasserdichtigkeit wegen häufig Oelzeug. Das Oelzeug zeigt nur die unangenehme Eigenschaft, daß es leicht aneinander klebt. Um es klebfrei zu erhalten, streicht man es mit folgender Mischung an: 8 kg Leinölfirnis, 200 g Petroleumäther, 360 g Bleiglätte und 2¹/₄ kg Ammoniak (D. R. P. Nr. 65349, Kl. 8).

Um wasserbeständige Baumwoll-Treibriemen oder Seile auf kaltem Wege herzustellen und Produkte herzustellen, die eine grosse Geschmeidigkeit besitzen und auf den Antriebs-Scheiben nicht rutschen, durchtränkt man die Riemen in der Kälte mit einer Mischung aus 4,4 kg Fichtenharz, 2,3 kg Kirschharz und 3,2 kg Leinöl. die man erhitzt und dann mit Spiritus verdünnt. (D. R. P. Nr. 128174, Kl. 8).

Bei der Herstellung wasserdichter Stoffe verwendet man Leinöl zusammen mit Firnis und Füllmitteln. Mit Vorteil wird das Gewebe zunächst mit einem Klebemittel wie Dextrin oder dergl. zwecks Füllung der Poren vorappretiert. Man kann aber die Vorappretierung vermeiden, wenn man einen Teil des Leinöls durch Gummitragasol ersetzt, das aus der Frucht des Johannisbrotes hergestellt wird. Man verwendet etwa 15 Tl. gekochtes Leinöl, 5 Tl. Gummitragasol und ¹/₂ Tl. eines Trockenmittels. Durch die Mitverwendung des Gummitragasols trocknet der relativ billige Leinölfirnis sehr leicht. Die Biegsamkeit der Endprodukte soll ausserdem bedeutend erhöht werden. (D. R. P. Nr. 153060, Kl. 8).

Zum Wasserdichtmachen von Persennings, Planen, Zelten, Segeln u. ä. werden die Gewebe mit folgender Masse imprägniert. 1 Tl. Asphalt gelöst in Teeröl, 1,5 Tl. Weingeistfirnis, 2,5 Tl. Holzteer, 2,5 Tl. Steinkohlenteer und 1,5 Tl. Terpentinöl-Harzlack. Das Imprägnierungsmittel wird beiderseits aufgestrichen und eignet sich nicht nur für unimprägnierte Gewebe sondern auch zur Anwendung auch bereits imprägnierter Plane, die es wieder weich machen soll. (D. R. P. Nr. 187027, Kl. 8).

In dem früher besprochenen Patent 167168 ist auf eine Imprägnierungsmasse aus Carnaubawachs und Alaun hingewiesen. In dieser Mischung läßt sich das Carnaubawachs auch durch andere Stoffe wie Bienenwachs, Ceresin, japanisches Wachs, Pech, Asphalt und Harze. Die Stoffe ergeben mit Alaun oder dessen Lösungen unter Erwärmen gemischt eine gegen Wasser und Chemikalien beständige Masse, die besonders leicht in das Innere von Geweben eindringt. Man kann der Masse Oele, Füllmittel oder Farbstoffe zufügen. Löst man ein beliebiges Wachs heiß in einem trocknenden Oel, fügt hinzu die alkoholische Lösung eines beliebigen Harzes und Alaun, so erhält man mit oder ohne Zusatz von Füllmitteln oder fettlöslichen Pigmentfarben eine Anstrichmasse für Gewebe, Holz und auch Metall. (D. R. P. Nr. 187028, Kl. 8.)

Als Lösungsmittel für Holzteer, der zum Imprägnieren verwendet werden soll, hat man vielfach Benzin, Benzol, Terpentinöl u. ä. verwendet. Es hat sich nun gezeigt, daß als Lösungsmittel für den Teer, aliphatische Alkohole, aliphatische Ketone und hydrierte Phenole anwendbar sind. Diese Lösungsmittel gestatten ein Arbeiten bei Temperaturen von etwa 40° C. Empfohlen wird eine Mischung von 30 kg Birkenholzteer. 30 kg Rindertalg, 5 kg Carnaubawachs 300 kg Isobutylalkohol und 100 kg schweres Azetonöl. Man imprägniert Gewebe, Garn, Netze, Seile bei etwa 45° C. (D. R. P. Nr. 392525, Kl. 8).

d. Kautschuk und dergl.

Für die Herstellung wasserdichter Imprägnierungen hat der Kautschuk, trotzdem er insbes. in früheren Jahren relativ teuer war, eine überaus bedeutende Rolle gespielt. Es braucht nur an seine Verwendung zu Regenmänteln, wasserdichten hygienischen Unterlagen zu Verbänden usw. erinnert zu werden, um sich über seine ausgedehnte Verwendung ein annähernd richtiges Bild zu machen.

Für die Herstellung wasserdichter Stoffe wird für gewöhnlich der Kautschuk in Pastenform mit Walze und Abstreicher ein- oder zweiseitig auf das zu imprägnierende Gewebe in der Wärme aufgewalzt und dann trocknen gelassen. Bei dieser Art der Imprägnierung läßt es sich nicht vermeiden, daß die überaus dünne Kautschukschicht z. B. beim Tragen der daraus angefertigten Kleidungsstücke verletzt d. h. durchgerieben wird, was bei Regenmänteln erfahrungsgemäß an den der Reibung am meisten ausgesetzten Stellen d. h. an den Schultern und der oberen Rückenpartie der Fall zu sein pflegt. (Fortsetzung folgt.)

Dekalin- und Hydroterpinlacke.

Von Dr. E. O. Rasser.

(Schluß.)

Der genannte Sachverständige Dr. Hans Wolff hat mit Hydroterpin eine Anzahl von technischen Versuchen ausgeführt, indem er zum Vergleich neben dem „Hydroterpin“ eine Anzahl wichtiger Lösungsmittel verwendete und zwar:*) Lackbenzin (zwischen 145 und 210° siedend, davon zwischen 145 und 190° 94 Proz.), Lösungsbenzol (den Bedingungen der Benzolvereinigung für Lösungsbenzol II entsprechend), ferner je eine Probe amerikanisches Terpentinöl, polnisches Kienöl und deutsches Terpentinöl.

*) Vergl. Gutachten von Dr. H. Wolff für die Firma J. D. Riedel, Berlin-Britz, Abt. Kontinentale Terpentin-Gesellschaft m. b. H.

Mit diesen Lösungsmitteln wurden Lacke hergestellt, und zwar folgende:

1. Ein Teil ausgeschmolzener harter Manilakopal wurde in zwei Teilen der betreffenden Lösungsmittel gelöst.
2. Zwei Teile gehärtetes Harz wurden geschmolzen, mit vorgewärmtem Leinöl versetzt (1 Tl.), dann bis 280° erhitzt und nach Abkühlen auf 160° mit 1 Tl. Lösungsmittel vermischt, sowie mit 7,5 Tl. eines gelösten Sikkatives auf 100 Tl. Leinöl gerechnet. Das Sikkativ enthielt 50 Proz. harzsaures Bleimangan.
3. Wie unter 2., nur wurden statt 2 Tl. gehärtetes Harz und 1 Tl. Leinöl je 1,5 Tl. verwendet.

4. Wie 2., nur wurden statt 2 Tl. Harz und 1 Tl. Leinöl die umgekehrten Verhältnisse, also 1 Tl. Harz und 2 Tl. Leinöl, gewählt.

Mit diesen Lacken wurden nunmehr nach Zusatz des betreffenden Lösungsmittels bis zur Streichbarkeit Aufstriche gemacht, und zwar sowohl auf Glasplatten als auch auf Eisenplatten, und die Trocknung der Aufstriche verfolgt. Zur objektiven Festlegung der Trockenstadien wurden folgende Punkte bestimmt:

I. Periode des „Anziehens":

1. Stadium: Eine Lederscheibe (quadratisch = 1,5 cm Seitenlänge) unter einem Druck von 20 g 2 Min. auf den Anstrich gepreßt, braucht weniger als 3 Min., um unter einem Zug von 50 g abzureißen.
2. Stadium: Wie 1. Stadium, nur daß die Zeit zum Abreißen mehr als 3 Min. und weniger als 10 Min. beträgt.
3. Stadium: Wie 1. und 2., nur daß die Zeit zum Abreißen mehr als 10 Min. beträgt bezw. ein Abreißen überhaupt nicht erfolgt.

II. Periode des Antrocknens bis zur Staubtrocknung:

Hierbei wurde die von Dr. Wolff in seinem „Laboratoriumsbuch für die Lack- und Farbenindustrie" (Verlag Knapp, Halle a. S.) S. 96 angegebene Methode benutzt. Staubtrocknung bei 6°.

III. Periode der Durchtrocknung.

Methode wie bei II; Durchtrocknung bei 7°.

IV. Periode der Durchhärtung.

Ritzen mit dem Apparat nach Wolff und Clementz Farbenzeitung 1922, S. 2555). Belastung mit 200 g. Bezeichnung: weich, elastisch (wenn lange feste Ritzspäne entstehen), hart, wenn die Ritzspäne spröde und die Ritzränder nicht glatt sind.

Die Resultate sind in folgenden Tabellen zusammengestellt:

Tabelle 1.
Lacke gemäß Aufstellung unter Nr. 1.

(Die Zahlen in der Tabelle bedeuten Stunden, soweit nicht die Minuten durch das Zeichen gekennzeichnet sind. Die eingeklammerten Zahlen sind die Zahlen für die Anstriche auf Glasplatten, die übrigen für solche auf Eisenplatten.)

Trockengrad	Hydroterpin	Benzin	Benzol	Amerik. Terp.-Oel	Polnisch. Kienöl	Deutsch. Terp.-Oel
I,1	15′ (15′)	15′ (15′)	15′ (15′)	15′ (15′)	30′ (30′)	15′ (15′)
I,2	30′ (30′)	30′ (30′)	30 (30′)	30′ (30′)	1 (1,5)	45′ (60′)
1.3	1,5 (1,5)	1 (1,5)	2 (2)	1,5 (1,5)	2 (2,5)	2 (2,5)
II (5)	4 (5,5)	7 (8,5)	6 (7)	4 (5)	5 (6,5)	5 (6)
III (7)	10 (12)	14 (16)	12 (14)	8 (10)	12 (15)	12 (14)
IV hart	12 (14)	22 (26)	20 (24)	10 (12)	18 (19)	15 (17)

Tabelle 2.
Lacke nach Nr. 2, sonst wie oben.
(Zahlen stets Stunden.)

Trockengrad	Hydroterpin	Benzin	Benzol	Amerik. Terp.-Oel	Polnisch. Kienöl	Deutsch. Terp.-Oel
I,1	2 (2,5)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2,5 (3)	2,5 (2,5)
I,2	4 (5)	7 (9)	8 (8)	3 (4)	5 (7)	4 (5)
I,3	10 (12)	14 (16)	12 (15)	8 (11)	12 (15)	12 (12)
II (5)	12 (13)	18 (22)	16 (19)	10 (12)	14 (17)	14 (16)
III (7)	14 (14)	20 (23)	18 (20)	12 (12,5)	16 (20)	16 (17)
IV elast.	17 (18)	24 (28)	21 (24)	15 (16)	20 (22)	20 (21)
IV hart	24 (24)	über 48	über 48	22 (23)	28 (32)	26 (28)

Bei den folgenden Tabellen wurden nur die wichtigsten Punkte, und zwar die Stufen II (5) und IV, festgestellt (aber mit gleicher Methodik, wie neben).

Tabelle 3.
Lacke nach Nr. 3.

Trockengrad	Hydroterpin	Benzin	Benzol	Amerik. Terp.-Oel	Polnisch. Kienöl	Deutsch. Terp.-Oel
II (5)	15 (16)	18 (20)	16 (16)	13 (13)	16 (17)	15 (15)
elast.	24 (27)	32 (40)	30 (35)	20 (25)	28 (31)	28 (30)
hart	32 (36)	über 48	über 48	28 (33)	40 (44)	36 (40)

Tabelle 4.
Lacke nach Nr 4.

Trockengrad	Hydroterpin	Benzin	Benzol	Amerik. Terp.-Oel	Polnisch. Kienöl	Deutsch. Terp.-Oel
II (5)	18 (30)	24 (30)	24 (26)	15 (15)	20 (22)	20 (20)
elast.	24 (30)	über 48	über 48	20 (24)	31 (32)	27 (33)
hart	30 (38)	über 48	über 48	26 (33)	35 (40)	34 (40)

Zur Versuchsanordnung ist noch nachzutragen, daß die Trocknung während des Tages bei Temperaturen zwischen 14—16° und einem relativen Luftfeuchtigkeitsgehalt von 65—70 Proz. durchgeführt wurde. Da für die späteren Stunden die Nächte zur Trocknung hinzugezogen werden mußten, in denen an ein Konstanthalten der Trocknungsbedingungen nicht zu denken war, wurde hier eine Vortrocknung während der Nacht vorgenommen und dann am Tage mit der Messung fortgefahren. Die Zeit der Vortrocknung wurde aus den am Tage beobachteten Anfangstrockenstadien entnommen.

Beispiel: Wenn ein Lack bis zum Punkt II (5) am Tage 5 Stunden gebraucht hatte, bei Vortrocknung während der Nacht aber (infolge der ungünstigeren Bedingungen) 10 Stunden, so wurde bei einer Differenz bis zum Punkte III (7) gegen II (5) von 3 Stunden 6 und 3 bis 9 eingesetzt, nicht aber 10 und 3 = 13. So sind alle Zahlen reduziert auf gleiche Trocknungsbedingungen.

Ueber die sonstige Beschaffenheit der Anstriche ist noch zu sagen, daß der Glanz bei den Hydroterpinlacken und den Terpentinöl- bezw. Kienöllacken gleich gut war, daß die Benzin- und Benzollacke einen unwesentlich geringeren Glanz bei den nach Nr. 1 und 2, S. 2 hergestellten Lacke aufwiesen. In der Haftfähigkeit konnte kein Unterschied bemerkt werden.

Ueber die unmittelbar bestimmte Verdunstungszeit mögen noch die folgenden Angaben ein Bild geben. Die Methodik wurde nach dem oben genannten Laboratoriumsbuch, S. 72, ausübt. Als Einheit wurde die Verdunstungszeit von Xylol gewählt.

	Hydroterpin	Benzin	Benzol	Amerik. Terp.Oel	Polnisch. Kienöl	Deutsch. Terp.Oel
Relative Verdunstungszeit	1,8	1,7	2,1	1,6	2,0	1,9

Es sei darauf aufmerksam gemacht, daß, wie auch die Tabellen zeigen, aus den Werten der Verdunstungszeit der Lösungsmittel für sich kein Schluß gezogen werden kann auf die Verdunstung aus Lösungen.

Als Stichprobe für einen anderen Lackkörper wurde dann noch ein Kopallack aus 1 Tl. Kaurikopal und 1 Tl. Leinöl mit Trockenstoff hergestellt und die Trocknung lediglich mit der üblichen Finger- und Nagelprobe verfolgt. Auch hierbei ergab sich im wesentlichen das gleiche



Bild, wie es aus den Tabellen hervorgeht; nur daß hier der Benzollack etwas rascher trocknete als der Benzinlack, beide aber deutlich langsamer erhärtet waren als die übrigen. Der Hydroterpinlack ordnete sich wieder zwischen dem Lack mit amerikanischem Terpentinöl und den Kienölen (polnischem und deutschem Terpentinöl) ein.

Beurteilung des Hydroterpin.

Aus den mitgeteilten Versuchen ergibt sich folgendes Bild:

Die Verdunstungszeiten der verwendeten Lösungsmittel wichen trotz der ungleichen Siedetemperaturen nicht weit voneinander ab, wenn die Lösungsmittel für sich nach der Tropfenmethode untersucht wurden. Die sich ergebenden Unterschiede waren praktisch belanglos. Aus dem Verdunstungsvorgang der Lösungsmittel selbst ist aber, wie gezeigt, noch kein Schluß daraus zu ziehen, wie die Verdunstung der Lösungsmittel aus Lacken verläuft.

Hier ergibt sich nun aus den Tabellen 1—4 deutlich, daß die Anfangsstadien der Trocknung bei allen Lösungsmitteln ungefähr gleich verlaufen. Das sogenannte „Anziehen" trifft zu ungefähr gleichen Zeitpunkten ein. Bei der Versuchsreihe 1 mit ölfreien Lacken ist auch der weitere Verlauf der Trocknung bis zur Staubtrockenheit bei den verschiedenen geprüften Lösungsmitteln praktisch gleich. Bei der Versuchsreihe 2 dagegen, bei der ein magerer Oellack vorliegt, bleiben Lackbenzin und Lösungsbenzol schon merklich hinter den Kienölen und dem Terpentinöl zurück, während das Hydroterpin sich zwischen dem amerikanischen Terpentinöl und den Kienölen einfügt.

Diese Reihenfolge bleibt bestehen und vergrößert zeigen sich die Differenzen dann bei der weiteren Durchtrocknung und dem Erhärten der Anstriche. Auch bei den weiteren Versuchsreihen ist das gleiche zu beobachten.

Unabhängig von der Art des Lackes und dem Festigkeitsgrad finden wir stets die gleiche Reihenfolge: an erster Stelle steht das amerikanische Terpentinöl. Diesem ganz nahe folgt Hydroterpin, in etwa gleichem Abstande folgen dann das geprüfte deutsche Terpentinöl und das polnische Kienöl. In größerem Abstande, ja bis zum Zeitpunkt völliger Durchhärtung, zum Teil nach mehr als doppelt so langer Zeit erst folgen Lackbenzin und Lösungsbenzol.

Glanz und Härte der Hydroterpinlacke waren genau gleich den Lacken mit amerikanischem Terpentinöl. Ebenso war, was hier nachgeholt werden soll, die Streichbarkeit und der Verlauf der Lacke der gleiche bei beiden genannten Lösungsmitteln.

Neuerungen auf dem Gebiete der Herstellung plastischer Massen.

Von Dr. S. Halen. (Fortsetzung.)

Außer den bereits angeführten Verfahren zur Herstellung plastischer Massen (Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukte, Leim- und Gelatinemassen, Horn- und Elfenbeinmassen) sind in den letzten Jahren noch Kunstmassen aus verschiedenen Stoffen bezw. deren Erzeugungsverfahren im In- und Auslande unter Patentschutz gestellt worden.

Zunächst soll über die Verfahren Bericht erstattet werden, die geeignet sind,

Eiweißstoffe, Blut und Hefe

in plastische Massen überzuführen. Auf Bodenbelagstoffe sollen Eiweißstoffe, die man aus den Abfällen der Extraktion ölhaltiger Samen und dergl. gewinnt, mit Alkali oder dergl. und Füllstoffen verarbeitet werden nach dem brit. Pat. Nr. 186157 (The Imperial Trust for the Encouragement of Scientific and Industrial Research und Samuel Barnett Schryver in London).

Blut, Hämoglobin oder ähnliche Eiweißstoffe will Plausons Forschungsinstitut G. m. b. H. in Hamburg in plastische Massen umwandeln. Zu diesem Zwecke wird ein Teil der getrockneten Stoffe in einem organischen Dispersionsmittel (Chlorkohlenwasserstoffe wie Dichlorhydrin) dispergiert und die dabei entstehende kolloidale Dispersion als Bindemittel mit der Hauptmenge der getrockneten Eiweißstoffe gemischt. Die erhaltenen getrockneten und pulverisierten Massen werden in erhitzten Formen zu beliebigen Gegenständen gepreßt. Dem Dispersionsmittel können Aldehyde zugesetzt werden. Die so hergestellten Gegenstände zeigen ein festes Gefüge und guten Glanz beim Polieren. (D. R. P. Nr. 376967 vom 23. September 1920.)

Ebenfalls Blut verarbeitet Frederic William Vesey Fitzgerald in Quedgeley, England, auf feste, formbare, plastische Massen, indem er es vor dem Koagulieren unter Einhaltung einer Temperatur von nicht wesentlich über 49° C teilweise entwässert und während der Entwässerung gründlich der Einwirkung von Luft aussetzt. Hierauf wird durch Hitze oder chemische Stoffe die Koagulation des Blutes herbeigeführt. Man kann auch die Masse so lange trocknen, bis ein im wesentlichen trockner, fester Rückstand erhalten wird, wobei die Luft möglichst fern zu halten ist. Auch kann Kalkhydrat zu dem Blute hinzugefügt werden. (D. R. P. Nr. 394330 vom 5. August 1920. Engl. Prior. vom 8. Juli, 3. Dezember 1919.)

Weiter gewinnt man künstliche Massen aus kolloidalen Stoffen (Abfälle tierischen oder pflanzl. Ursprungs) mit koagulierenden Kolloiden (Blutalbumin, Eiweiß, durch Alkali aufgeschlossene tierische Haare, Hornsubstanzen, Klauen, Zellstoffxantogenat) und läßt alsdann die letzteren koagulieren. Die so erhaltenen Produkte sind biegsam, schnitzbar und zähe. Zur Herabsetzung oder Aufhebung ihrer Sprödigkeit können bei der Herstellung verseifte Emulsionen von Kopal, Mastix, Kolophonium usw., ferner Cholesterine, Spermacet usw. zugesetzt werden. (D. R. P. Nr. 390206 vom 28. Mai 1922. Ungar. Prior. vom 3. Juni 1921, Butonia, Knopf- und Chemische Produktenfabrik Akt.-Ges. in Budapest.)

Hefe verarbeitet die Aktiengesellschaft vorm. Haf & Co. in Bern- Liebefeld dadurch zu plastischen Massen, daß sie sie mit Estern (Fettsäure-) mehrwertiger Alkohole und gegebenenfalls Füllstoffen oder die Härte oder Elastizität beeinflussenden Stoffen vermischt. Man erhitzt zweckmäßig Trockenhefe mit Glyzerin unter Zusatz von Glyzerinessigester — Buttersäureester — Ameisensäureester. Auch kann das Glyzerin zunächst erhitzt, sodann mit den Estern weiter erhitzt werden. In heißem Zustand kommen die Massen in einen Knetapparat unter hohem Vakuum und werden hier, wenn nicht vorher, mit den Estern gemischt. An Stelle des Glyzerins können andere in der Masse verbleibende Lösungs- oder Benetzungsmittel (Oele) benützt werden. Auch kann man Härtungsmittel, wie Formaldehyd, Paraform, Trioxymethylen, Hexamethylentetramin usw. zusetzen. Die erhaltenen Massen können als Ersatz von Horn, Kautschuk, Zelluloid und als Isolationsmaterial oder dergl. Verwendung finden. (D. R. P. Nr. 369111 vom 16. August 1917.)

Huf läßt sich in Material für Kämme und dergl. dadurch überführen, daß man ihn in eine Lösung von 40%igem Formaldehyd in 12 Teilen Wasser und gegebenenfalls in eine Aetznatronlösung eintaucht (Charles David Niven in Old Aberdeen, Schottland; Brit. Pat. Nr. 192658.)



Originell ist das Verfahren der Firma Marzell Guinard in Paris, welches Eingeweide (Pansen) von Wiederkäuern oder den Inhalt des großen Grimmdarmes von Pferden, Eseln oder dergl. zur Herstellung plastischer Massen und daraus geformten Gegenständen wie Spielzeug, Puppen, elektrische Isolatoren verwendet. Es besteht im besonderen darin, daß die dem Tiere entnommenen Eingeweide auf mit Sieben versehenen kleinen Wagen gesammelt werden, wobei das Blut usw. abläuft. Hierauf werden sie zentrifugiert, bis sie einen Feuchtigkeitsgehalt von 7—12% erreicht haben. Sie enthalten dann eine genügende Menge von Drüsenausscheidungen, die sich zu einer homogenen, faserigen Masse verarbeiten lassen. Letztere wird unter Druck geformt, bei 60° getrocknet und weiter verarbeitet Zusätze von Aluminiumsilikat oder ähnlichen Stoffen fördern ihre Homogenität. (D. R. P. Nr. 359378 vom 7. Dezember 1920; Französ. Prior. vom 6. Dezember 1919.)

Weiterhin lernen wir aus folgendem neue Verfahren zur Verarbeitung von Holz, Zellulose und Textilfasern und sonstigen Faserstoffen auf für verschiedene Zwecke brauchbare Kunstmassen kennen.

Einen Zelluloid- oder Hornersatz stellt Hans Steiner in Wien dadurch her, daß er in üblicher Weise geschliffenes und mit Leim getränktes Holz mit einer Farbe mit einem Lacküberzug versieht. Der Anstrich wird nach Bemusterung und Effektgebung mit einem Zelluloseesterüberzug versehen, geschliffen und poliert. Auf diese Weise wird ein Blasigwerden des Ueberzuges vermieden und Schirmgriffe oder dergl. brauchbarer Art erhalten. (D. R. P. Nr. 370622 vom 14. November 1920. Oesterr. Prior. 5. Juli 1919.)

Aus Holz, Leder oder dergl. stellt man nach der Erfindung von Moise Serebriany in Finnland dadurch gegen Wasser undurchlässige Massen her, daß man diese Stoffe zwischen zwei Metallstücken zu Staub zermahlt, dann mit Harz- und Kolophoniumlösungen vermischt und sorgfältig nach Zusatz von Kochsalz verreibt. Die Masse wird in bekannter Weise zu Gegenständen geformt. (Französ. Patent Nr. 560762.)

Langsam gerinnend sind die elastischen Massen, die gemäß dem österr. Patent Nr. 88182 (Felmayer u. Co. in Altkettenhof, Niederösterreich) aus Zellulose, Chlorkalzium, Leim, Füllstoff und Wasser erhalten werden. Es wird zunächst der Zellstoff durch Digerieren mit Chlorkalzium und Wasser unter Zusatz von Füllstoff und etwas Leim in eine kolloidale Masse übergeführt und dieser dann vor der Formgebung ein leimfällendes und ein diese Ausfällung verzögerndes Mittel (Milchsäure) zugesetzt. Die Masse eignet sich zum Füllen von Fahrzeugreifen, zur Herstellung von Billardbanden, elastischen Polsterungen usw.

Formstücke, die Flüssigkeiten begierig ansaugen und diese als Dunst und Feuchtigkeit wieder abgeben (Tabakbefeuchter, Getränketeller, Duftspender usw.) entstehen nach der Erfindung von Wolfram Böcker in Barmen aus Holzzellulose und Kieselgur, wenn man dieses Gemisch mit einer Lösung von Chlormagnesium oder Chlorkalzium oder Mischungen beider behandelt. Zur Erhöhung der Festigkeit können der Masse vor dem Pressen Schlackenwolle, Haare oder dergl. beigemischt werden. (D. R. P. Nr. 381129 vom 1. Apr. 1921.) Die Oberflächen der aus diesen Massen hergestellt. Formstücke macht man mit Wasserglas (in verdünnter Lösung durch Eintauchen, Bepinseln, Aufblasen mittels Druckluft usw. fester und haltbarer. (D. R. P. Nr. 385162 v. 24. April 1921.)

Faserplatten erzielt Manley Chew in Town of Midland, Canada, indem er Holzabfälle durch Kochen mit Wasser und Schlagen in einen Brei überführt, die Pülpe auspreßt, mit einem Bindemittel (Talkum, Asbest oder Soda) formt und trocknet. Um die Platten wasserdicht zu machen, werden sie mit Kalziumazetat und Aluminiumsulfat nachträglich behandelt. (Britische Patente Nr. 178155 und 178483.)

Zellulosefasern belädt Eduard Goodrich Acheson jun. Niagara Falls dadurch mit Graphit, daß er sie in der Zerfaserungsvorrichtung mit fein verteiltem Graphit mischt. Die erhaltene Mischung kann in Gewebe übergeführt werden, aus denen dann mit gelatinierenden Substanzen (Zinkchlorid) unter Waschen und Trocknen Vulkanfiber hergestellt wird. (D. R. P. Nr. 392921 vom 17 Juli 1921. Amerik. Prior. vom 14. Dezember 1920.)

Die General Eletcric Company (Lawrence E. Barringer) in Schenectady, New York stellt geformte Gegenstände aus zerkleinertem Faserstoff (Asbest und dergl.) Füllstoffen und einem Stoff wie Schellack, Harz, Bakelit, Firnis oder einem anderen Bindemittel her, indem sie die zerkleinerte Masse preßt. (Amerik. Pat. Nr. 1439991.)

Nicht quellend soll die Vulkanfiber sein, die nach Durchführung des Vulkanisationsprozesses mit einer konzentrierten Lösung von flüssigem Ammoniak innig durchgearbeitet wird. (James Anderton Sutcliffe, Britisches Patent Nr. 183497.)

Chlorfreie Vulkanfiber oder dergl. erhält man dadurch, daß man die mit chlorhaltigen Verbindungen (Chlorzink, -zinn, -kalzium, -magnesium oder -aluminium) vulkanisierten Stoffen zwischen Elektroden mit vorgeschaltetem Diaphragma der elektroosmotischen Wirkung eines Gleichstromes unterwirft. (Elektro-Osmose Aktiengesellschaft in Berlin, Oesterr. Patent Nr. 89827.)

Vulkanfiber oder deren Abfälle, oder nach dem Vulkanfiberverfahren behandelte Zellulose wird in pulverförmigen Zustand mit allseitig aufgerauhter Oberfläche seiner Teilchen gebracht und alsdann mit einem Bindemittel zu festen, plastischen Massen gepreßt. Das Produkt eignet sich besonders als elektr. Isolierstoff. (Paul Haufland, Berlin-Niederschöneweide. D. R. P. Nr. 401377 vom 30. März 1923.)

Um für Isolierzwecke geeignete plastische Massen zu erzielen, geht Hermann Plauson in Hamburg in folgender Weise vor: Feingemahlene Braunkohle oder Torf werden durch Erhitzen mit Aetzalkali-, Alkalisulfit- oder Alkalizellulosesulfitablaugen in die sog. Mellogen-, Physomelogen- und Humussäuresalze übergeführt, die in Wasser gelöst, durch Filtration oder Dekantieren von den nichtwasserlöslichen Anteilen (Kohle und Asche) getrennt, durch Verdampfen vom überschüssigen Wasser befreit und in konzentrierter oder sogar kristallisierter Form mit starken Mineralsäuren unter Durchblasen erhitzter Luft behandelt, bis die Salze in Säuren umgewandelt sind. Diese werden nach dem Auswaschen der freien Säuren und Salze mit Dampf erhitzt und bearbeitet, bis sämtliches Wasser abgetrieben ist. Der Rückstand wird nach Zusatz von Phenolen und Ketonen oder Aldehyden mit rauchender Salzsäure im geschlossenen Gefäß erhitzt und gegebenenfalls nach Zumischen von Füll- und Farbstoffen auf Formstücke verarbeitet. (D. R. P. Nr. 376743 vom 17. Juni 1914.)

Zu Fabrikationsartikeln (Blättern, Scheiben, Blöcken) sollen sich die Massen verarbeiten lassen, die Frederick James Commin in London aus gemahlenem Pech und Faserstoffen herstellt. (D. R. P. Nr. 376742 vom 21. Mai 1921, Engl. Prior. vom 20. Mai, 17. Dezember 1920, 31. März, 29. April 1921.) Darnach wird das Pech zunächst in einen Zustand gebracht, in dem es sich leicht in Wasser zerteilt, und hierauf innig mit einem Faserstoffschleim gemischt. Die entstehende Masse wird in einer Papierfabrikationsmaschine verfilzt, wobei ihr Stoffe zugesetzt werden, die ein schnelles Filtrieren der Masse und die Bindung des Pechs mit den Fasern fördern (Natronharzseife und Aluminiumsulfat). Vor dem Pressen wird das Pechfaserstoffgemisch getrocknet und erwärmt. Metalleinlagen, Drahtnetze und dergl. erhöhen die Festigkeit der Masse.



Richard Max Lehnert in Dresden hat sich die Herstellung horn-, elfenbein- und hartgummiartiger Massen aus Schichten von Papier und mit geeigneten Lösungen versetzter, breiartiger Faserstoffmasse patentieren lassen. (D. R. P. Nr. 383019 vom 19. September 1916.) Die Papierlagen werden zweckmäßig vor ihrer Vereinigung mit dem Faserstoffbrei unter Druck mit den gleichen Lösungen, z. B. Kaseinlösung, Leimlösungen, Kautschuk oder Guttaperchalösungen, denen Zusätze von Harz (Kolophonium in wässerigem Ammoniak) Glyzerin, Wasserglas usw. gegeben werden können, getränkt und getrocknet. Die mit der Faserstoffmasse beladene Papierbahn rollt man zu Zylindern auf. Zu Isolierzwecken durchsetzt man die Massen mit Zwischenschichten von Asbest, Braunsteinpulver, Glimmerpulver oder dergl. Auch kann man die Papier- und die Zwischenlagen verschieden färben zwecks Erzielung bunter Faserungen.

Ferner erzeugt man nach dem Vorschlage von John Sperni und der Nuroads Limited in London plastische für Bodenbeläge besonders geeignete Massen aus zerkleinertem Fasermaterial, Füllstoffen verschiedener Art und einem Bindemittel aus Kasein oder Kasein und Leim mit Zinkoxyd und -chlorid. (Brit. Patent Nr. 194025.)

Gegen Alkali und wärmebeständig soll das Isolationsmaterial sein, das nach dem Verfahren des amerikan. Patents Nr. 1448386 (Westinghouse Electric and Manufacturing Company und Gordon A. Burr und John R. Mc Clain, sowie Leslie E. Frost in Pittsburgh) aus faserigen Stoffen, einem Isolierlack und einem Phenylkondensationsprodukt (Ueberzug) gewonnen wird. Es wird z. B. eine Papierschicht mit Asphalt und einem trocknenden Oel behandelt und dann mit einem Phenolkondensationsprodukt überzogen und getrocknet.

Aus Textilfäden hergestellte Gewebe versieht The British Thomson-Houston Company Limited in London mit einer dünnen Bakelitschicht, preßt sie alsdann zu Treibriemen und kühlt diese schließlich ab. (Brit. Patent Nr. 185662.)

Zu Isolierzwecken sollen sich ferner aus Hanfgewebe, Tierhaaren und dergl. hergestellte Filzplatten eignen, die auf beiden Seiten mit Asbest beklebt sind. (Julius de Long in Putnam, New York. Brit. Pat. Nr. 202880.)

Behälter lassen sich aus Sägemehl (60%), Stroh (20—30%), altem Sacktuch oder Abfallfasern, kalziniertem Magnesit, Chlormagnesium und mit Bichromat behandeltem Leim herstellen. (Raul de los Santos in Buenos Aires; Amerik. Patent Nr. 1464588.)

Auf der Papiermaschine kann ein Bodenbelag nach Lester Kirschbraun in Chicago aus einer oder mehreren Schichten faserigen Materials und kolloidalem Tonbrei und einem Bindemittel erzeugt werden. (D. R. P. Nr. 401546 vom 2. Juni 1921.)

Sodann sei der Verfahren gedacht, die sich verschiedener Stoffe zur Erzeugung von künstlichen Massen bedienen.

Als Isoliermassen, Transformatoröl usw. eignen sich die Produkte, die die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co in Leverkusen nach ihrem österr. Patent Nr. 88183 durch Kondensation von halogenierten seitenkettenhaltigen Teerkohlenwasserstoffen oder ihren Aequivalenten, wie Aralkylhalogeniden oder den höher halogenierten Derivaten der Benzolhomologan, wie Benzylchlorid, Benzylalkohol, Xylylchlorid, p-Xylylendichlorid einerseits mit Naphthalin und seinen Derivaten oder mit Teerölen oder deren Einzelbestandteilen, wie Phenanthren, Anthrazen, Xylole, Benzol, Toluol, Cymol und Solventnaphtha, deren Derivaten und Substitutionsprodukten andrerseits erhalten.

Zum Fällen hohler Bandagen empfiehlt Arthur Brittain Netherby in Frankreich Stoffe, die durch Behandeln von vegetabilischem Oel mit Magnesia und Chlorschwefel erhalten werden. Dem Gemisch können Farbstoffe wie Venetianer-Rot beigefügt werden. (Franz. Patent Nr. 542452.)

Große Zähigkeit, Elastizität und Plastizität weist die Masse auf, die man nach der Erfindung von Reinhold Gollert in Berlin-Steglitz durch Vermischen von Stärkemehl mit Per- und Perkaglyzerin und eventuelles Erhitzen des Gemisches erzeugen kann. Diese Masse kann in rohem Zustande in Fahrradreifen eingebracht und dann darin erhitzt werden. (Oesterr. Patent Nr. 92837.)

Zur Herstellung von Knöpfen soll sich die Masse besonders eignen, die nach dem Verfahren von George Charles Devonshire in Seven Kings, Essex und Ernest Tritton Foord in Flixton, Lancashire aus Knochenmehl (72 Teilen), Kasein (3 Teilen), Kalk (2 Teilen) und Natriumsilikat (1—2 Teile) bei Gegenwart von Wasser erhalten wird. (Brit. Patent Nr. 184563.)

Guttaperchaähnlich sind die Massen, die man nach dem D. R. P. Nr. 375639 vom 4. Oktober 1918 (Felten & Guillaume, Karlswerk Akt.-Ges. in Köln-Mülheim) dadurch erhält, daß man gewöhnlichen oder entharzten Rohkautschuk mit für sich oder nach Zusatz von Kondensationsmitteln polymerisierbaren Körpern, gegebenenfalls nach Zusatz von Kondensationsmitteln oder Kontaktsubstanzen bezw. Mischungen dieser Stoffe, in solcher Menge innig vermischt, daß nach der in der Mischung erfolgten nachträglichen Polymerisation der Zusatzstoffe eine bei Temperaturen unter 100° stark erweichende bezw. schmelzbare Masse entsteht. Hierbei kann der Rohkautschuk durch vulkanisierten Kautschuk, Kautschukabfall oder Kautschukregenerate ganz oder teilweise ersetzt werden. Auch kann man den Kautschuk durch für die Herstellung synthetischen Kautschuks geeignete Kohlenwasserstoffe (Isopren, Butadien, Dimethylbutadien usw.) ersetzen, die alsdann nach Zusatz von Kondensationsmitteln oder Kontaktkörpern gemeinsam polymerisiert werden.

Porös sind die Kautschukmassen, die man erhält, wenn man einem Kautschuk- Schwefelgemisch einen gasabsorbierenden Stoff, insbesondere Holzkohle zusetzt, die Mischung längere Zeit unter dem Druck eines indifferenten Gases (z. B. Stickstoff) hält, unter Gasdruck vulkanisiert und abkühlt. Nach dem Abkühlen wird der Druck aufgehoben und nochmals erhitzt. Besonders eignet sich hierzu durch Trockendestillation von Kokosnuß, Pfirsichkernen und dergl. erhaltene Holzkohle. Die so erhaltenen Massen können auf Brettern und Platten oder dergl. als Ausfütterung für Kühlwagen, Kühlschränke usw. verarbeitet werden. Will man weichen Kautschukschwamm auf diese Weise gewinnen, so benützt man ein Gemisch von Parakautschuk und Balata und treibt die zweite Erhitzung nicht bis zur Vulkanisation. So erhaltener weicher Schwammgummi in Plattenform ist für Wärmeisolationszwecke, Matratzen und andere Polsterzwecke usw. geeignet. Derartige Mischungen lassen sich auch zum Fällen von Radreifen verwenden. (Karl Henry Fulton in Pittsburgh, D. R. P. Nr. 381881 vom 26. Mai 1921.)

Zur Herstellung der Fassung und Erzeugung von Toilettegegenständen (Bürsten, Spiegel, Kämme usw.) werden von Hugo Schneider in Hastings, New York, Massen empfohlen, die man aus 15 Pfund Gummi und 20 Pfund Wachs nebst einem inerten Füllstoff erhält. (Amerikan. Patent Nr. 1436203).

Paraffin wird nach dem Vorschlag von Georg Friedrich Massalsky in Pockau, Flöhatal, in der Weise auf Gegenstände z. B. Klötzchen für Spulmaschinen verarbeitet, daß man es zu Staubform schabt und sodann kalt in einer Formpresse starkem Druck aussetzt, um die gewünschten Körper zu erhalten. (D. R. P. Nr. 383209 vom 21. November 1921.)

Ferner erhält man Gebrauchsgegenstände (Vasen, Schalen, Flaschen, Behälter für Salben, pharmazeutische, kosmetische Präparate, Aschenbecher, Bausteine für Spielzwecke, Wandkacheln, Marmorersatzplatten, Flaschenverschlüsse, Bilderrahmen, Buchstaben für Schilder, Puppen, Figuren und Nachahmungen von Kunstgegenständen) nach Paul Franz Romarovsky, Charlottenburg, aus Montanwachs, das bis zur Siedetemperatur erwärmt und sodann mit Portlandzement, Füll- und Farbstoffen gemischt wird. Die Masse wird in Formen gegossen. (D. R. P. Nr. 388887 vom 30. August 1922.)

Eine harte Wachsmasse für künstlerische Zwecke erhält man durch Einbringen von Kalziumkarbonat (20%), Silikate (10%) und Alaune (15%) in geschmolzenes Wachs. (Franz. Patent Nr. 542468, Eugène Foray in Frankreich.)

Kunstmassen, die sich als Ersatz für Linoxyn in der Linoleum-, Linkrusta-, Kunstlederindustrie, als Kitt und Leim für Glas, Holz, Metall und Stein als Füllmassen, Bodenbelag usw. verwenden lassen, gewinnt man nach der Erfindung von Dr. ing. Franz Pohl in Düsseldorf (Karl Jäger G. m. b. H. in Düsseldorf) aus Eisen-, Kupfer-, Magnesium- und Zinknaphthenaten, die man u. a. mit bis über 500% von Ziegelmehl, Metallpulver, Kunstharzen usw. bei etwa 200° mischen kann. Diese Salze entstehen durch Fällung der Naphthenseifen bezw. durch Verschmelzen von Naphthensäure mit Eisen, Kupfer, Magnesium oder Zinksalzen. (D. R. P. Nr. 383815 vom 27. April 1921.)

Linoleum erhält man nach dem durch das D. R. P. Nr. 395706 vom 19. November 1921 geschützten Verfahren des Elektrizitätswerks Lonza Akt.-Ges. in Basel, dadurch, daß man den Linoleumzement an Stelle mit Holz oder Torf usw. mit Kupren (Kondensationsprodukt des Azetylens im Beisein von Kupfer) ersetzt. Das erhaltene Produkt ist widerstandsfähig gegen Wasser und Chemikalien.

Metall und Glas lassen sich nach dem Verfahren der Compagnie des Lampes verbinden, indem man sie mit Bakelit, dem man einen Farbstoff einverleibt hat und den durch Erhitzen härten kann, vereinigt. (Franz. Patent Nr. 560667.)

Zum Schluß dieses Berichts seien noch zwei Verfahren angeführt, die die Herstellung von Kunstschwämmen betreffen.

Aus den Wollhaaren der Raphia gewinnt Frau Chameroy in Frankreich künstliche Shwämme von guter Widerstandsfähigkeit gegen siedendes Wasser, Seife und sogar Natriumhypochloritlösung (Eau de Javel). Zu diesem Zwecke macht man sie durch Kochen mit Alkali (Sodalösung), Waschen und Einlegen in eine Seifenlösung weich. Dann wäscht man sie mit Wasser aus, trocknet und formt eine schwammartige Masse daraus. (Franz. Patent Nr. 543417.)

Zwecks Herstellung von Schwämmen werden nach dem Vorschlage von Orazio Vianello in Italien kleine Stückchen natürlichen Schwammes oder Abfälle anderer Stoffe mit unlöslichem Leim aneinander gefügt. (Franz. Patent Nr. 542699). (Schluß folgt.)

Referate.

„Tokiol." Die Lacktechnik ist eins der Gebiete, bei denen trotz aller technischen Fortschritte und bahnbrechenden wissenschaftlichen Entdeckungen unserer Zeit die Leistungen vergangener Kulturen als unerreicht gelten. Besonders sind es die bekannten ostasiatischen Lackarbeiten, die noch heute unsere Bewunderung erregen; wir besitzen Exemplare japanischer Lackkunst, die viele Jahrhunderte alt sind und noch ihren ursprünglichen Glanz aufweisen. Bei einem Vergleich mit unseren heutigen Leistungen darf man nicht vergessen, daß die Haltbarkeit dieser Lackarbeiten, außer auf die besondere Zusammensetzung des verwendeten Lackes, auch auf die bis ins feinste entwickelte Lackiertechnik Ostasiens zu jener Zeit zurückzuführen ist. Für den Ueberzug eines einfachen Gegenstandes war eine Arbeitszeit von Monaten erforderlich.

Ein Lack dieser Art wäre für unsere heutigen Bedürfnisse von geringem Wert. Bei unseren Kalkulationsmethoden würde kein Fabrikat die Mehraufwendung an Zeit und Arbeitslohn vertragen können, die sich bei Anwendung der alten ostasiatischen Lackiertechnik ergeben.

Inzwischen ist es aber der deutschen Industrie gelungen, aus japanischen und chinesischen Rohstoffen Lacke mit ähnlicher Widerstandsfähigkeit auf den Markt zu bringen. Diese Lacke werden unter dem Namen „Tokiol" von den Zoellner Werken A.-G., Berlin-Neukölln hergestellt.

Die Verwendung von Tokiol hat sich in den Fällen als besonders vorteilhaft erwiesen, in denen eine dauernd hochglänzende ästhetisch befriedigende Lackierung verlangt wird, trotzdem der lackierte Gegenstand Beanspruchungen ausgesetzt wird, die normalerweise die Lackierung zerstören und eine Neulackierung schon nach kurzer Zeit erforderlich machen. Für verschiedene Verwendungszwecke werden von der Firma Spezialfabrikate herausgebracht.

Besonders augenfällig sind die Vorteile des neuen Lackes bei der Verwendung als Bootsanstrich. Bisher war es ein von allen Schiffsfachleuten viel beklagter Nachteil, daß auch der beste Lack, längere Zeit dem Seewasser ausgesetzt, infolge partieller Verseifung des darin enthaltenen Leinöls, weiß wurde und bald gänzlich zerstört war. Dieser Nachteil, den auch die besten englischen Bootslacke aufweisen, ist bei dem neuen Lack gänzlich vermieden.

Das staatliche Materialprüfungsamt Dahlem hat vor einiger Zeit vergleichende Versuche mit von dem Amt selbst beschafften, bestem englischen Bootslack und dem Tokiollack der Zoellner Werke A.-G. gemacht. — Die Versuche hatten folgendes Resultat:

„Von den 10 Holztafeln wurde eine beliebige ausgewählt und die gestrichene Seite auf den Wasserspiegel gelegt. Das Aussehen der Platte wurde in verschiedenen Zeitabständen beobachtet. Nach vierwöchiger Versuchsdauer zeigte die Holztafel folgendes Aussehen:

Beide Anstriche waren glanzlos. „Tokiol" zeigte sonst keine wahrnehmbaren Veränderungen. Der englische Ueberzugslack war, bis auf die Fasern des Holzes, die weißgelblich schimmerten, weiß geworden und zwar an den Kanten mehr als auf der übrigen Fläche (s. Lichtbild Tafel V Fig. I).

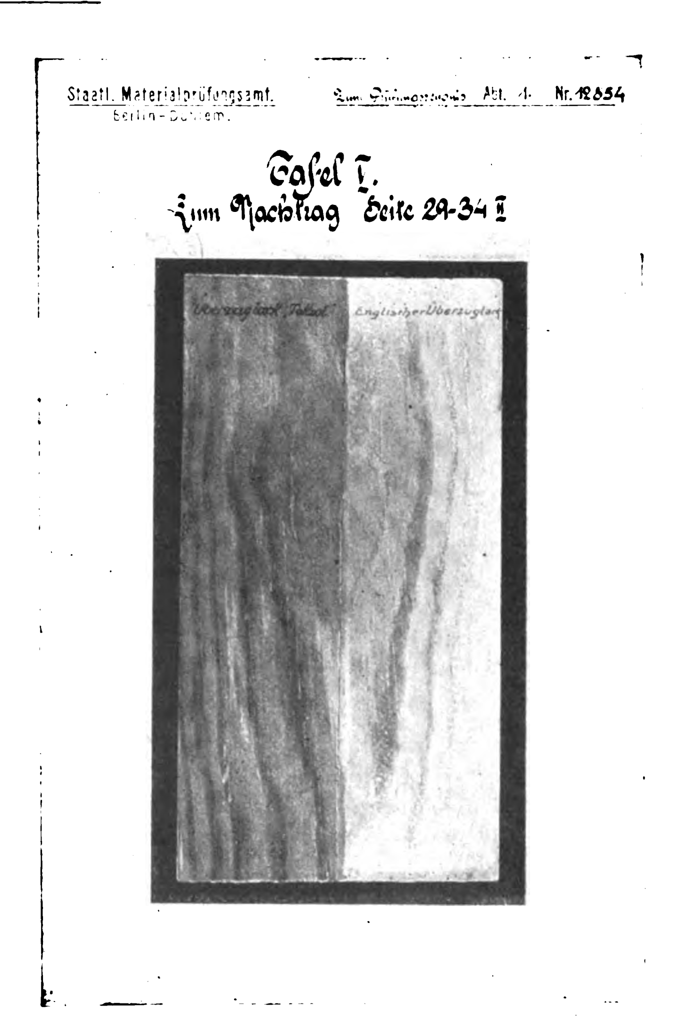


Fig 1.

Nachdem die aus dem Wasserbade herausgenommene Holztafel getrocknet war, wurden beide Anstriche mit reinen Putzlappen gleichmäßig stark und gleich lange gerieben.



Nach dem Reiben wies „Tokiol" noch ziemlich starken Glanz auf, während der englische Ueberzugslack matt geblieben war."

Noch augenfälliger sind die Ergebnisse bei Lackierungen, die dem Seewasser ausgesetzt sind, weil durch das salzhaltige Meerwasser die alten Leinöllacke viel schneller als durch Flußwasser zerstört werden.

Sehr gut bewährt haben sich auch bereits die für Automobilkarosserien hergestellten Tokiollacke. Hierbei kam es vor allem darauf an, eine größere Widerstandsfähigkeit gegen Einwirkungen von außen zu erzielen. — Die Hitzewirkungen des Motors, die oft schon nach kurzer Zeit die Lackierung der Motorhaube beeinflussen und sie glanzlos und rissig machen, sind für Tokiollackierungen unschädlich. Auch Benzin- und Benzolspritzer, die sich bei der Betriebsstoffaufnahme nicht immer ganz vermeiden lassen, üben keinerlei zerstörende Wirkung auf die Lackierung aus, selbst wenn sie aus Unachtsamkeit nicht gleich weggewischt werden.

Da Tokiollackierungen über Nacht absolut hart auftrocknen, kann schon am anderen Tage die Fertigmontage und Inbetriebnahme des Wagens erfolgen. Hierdurch werden in größeren Betrieben beträchtliche Ersparnisse an Zeit und Geld erzielt. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, kann die Leistungsfähigkeit einer Lackierwerkstatt durch die Einführung von Tokiollacken um 50 % gesteigert werden.

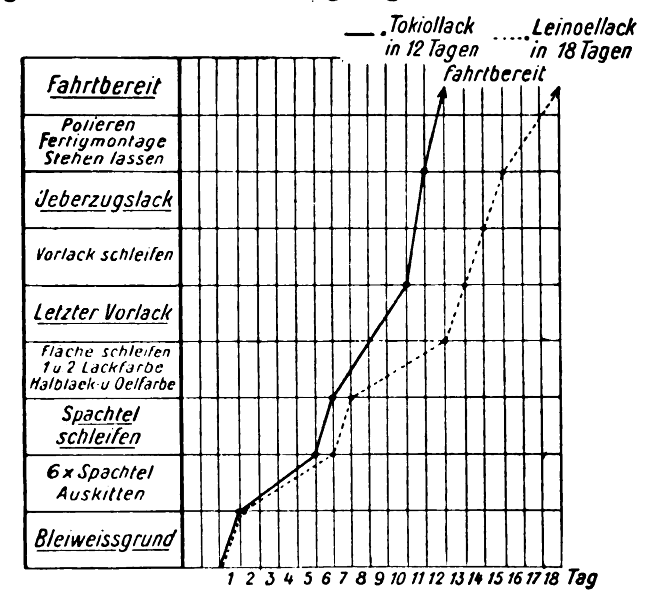


Fig. 2

Die Vorteile, die die Verwendung des neuen Lackes bieten, hat auch die Waggon- und Lokomotivbau-Industrie erkannt. In allen Fällen, in denen infolge Seetransportes, Verwendung in den Tropen, starker Hitzeentwickelungen der Lokomotiven und ähnlicher Gründe eine besonders starke Beanspruchung der Lackierung erfolgt, hat man mit bestem Erfolg den Tokiollack verwandt. So wurden erst kürzlich 47 Pullman-Wagen, mit dieser tropenfesten Lackierung versehen, an die chilenische Staatsbahn geliefert. Auch Sowjet-Rußland soll mit Tokiollacken auf der sibirischen Eisenbahn die besten Erfahrungen gemacht haben.

Trotz seiner vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten kann der Tokiollack nicht als Universallack für alle Zwecke angesehen werden, schon deshalb nicht, weil in bestimmten Fällen, in denen es mehr auf billigen Preis als auf Schönheit und Haltbarkeit ankommt, die bisher gebräuchlichen Leinöllacke dem Tokiol vorzuziehen sein werden. Für Qualitätsarbeit bringt das neue Verfahren jedoch große Fortschritte, die auch anderen Industrien nutzbar gemacht werden können.

Technische Notizen.

Waren aus Galalith oder ähnlichen Kunstmassen mit Bronzefarben zu dekorieren. (Nachdruck verboten.) Will man Galalith oder ähnliche Kunstmassewaren mit Bronzefarben dekorieren oder bemalen, so ist vor allem darauf zu sehen, daß man sowohl für das Bronzepulver, wie für das Kunstmassematerial gleich geeignete Bindemittel ausfindig macht. Als solches hat sich in der Praxis am besten bewährt der sogenannte Bernsteinlack. Das Bronzepulver wird mit diesem Lacke angerührt und etwas erwärmt aufgetragen. Der Dekor fällt am schönsten aus, wenn man denselben gleich nach der Erzeugung der Waren, also bevor diese überhaupt jede Politur angenommen haben, aufträgt. Für Kunststoffe aus Phenol eignet sich als Bindemittel vorzüglich Kopallack, dem etwas Resinitlack beigemischt wurde, oder eine nicht zu dicke Phenolharzlösung. Es ist jedoch darauf zu sehen, daß letztere möglichst klar ist. Auch mit dem flüssigen Kolloid Schellan erzielt man ganz schöne Resultate, wenn namentlich die Kunstmasseschicht vorher gründlich gereinigt und fettfrei war. §

Elfenbein, Knochen und Perlmuttermaterial zu leimen. Sowohl bei Anfertigung neuer Arbeiten, als auch bei Reparaturen müssen die in Frage stehenden Materialien verleimt werden. Hierzu ist die Hausenblase vorzüglich geeignet, denn sie gibt einen vorzüglich bindenden und zähen Klebstoff ab, der nahezu farblos ist und daher für jeden Zweck benützt werden kann. Man schneidet die Hausenblase in möglichst kleine Stücke und weicht diese etwa einen Tag lang in Wasser, oder wenn sie sich schwer weichen läßt, auch 24 Stunden ein, gießt das Wasser ab, erneuert es und schmilzt nach abermaligem Abguß die Hausenblase im Sandbade. Man setzt beim Erwärmen etwas Wasser und Weingeist zu. Letzterer wirkt lösend auf die Hausenblase. Die Lösung wird in Glasflaschen abgefüllt. Bei Elfenbein und Knochen mischt man den Leim etwas mit Zinkweiß. Namentlich bei Reparaturen ist der Hausenblasenleim ein nicht hoch genug einzuschätzendes Bindemittel, das genügend zäh bleibt.

Zur Herstellung sogenannter Kaltemaillacke. Rezepte zur Herstellung von Kaltemaillacken werden häufig in der Fachpresse genannt, doch wenn man sie auf ihre praktische Brauchbarkeit prüft, so fallen die Versuche immer unbefriedigt aus. Nachstehend geben wir eine Zusammensetzung für Kaltemaillacke bekannt die der Werkstattpraxis entnommen und in jeder Hinsicht einwandfrei zu nennen ist: Man löst zu diesem Zwecke 1/2 g krist. Borsäure, 1 g Fluorammonium, 200 g weißen Schellack, 40 g Gummi copal Manilla, 100 g Mastix und 10 g gebleichtes Leinöl in 1000 g absolutem Alkohol, Das Auflösen hat in einer gut zu verschließenden Flasche zu erfolgen und zwar an einem warmen Orte bei öfterem Umschütteln. Nach 4—5 Tagen tritt die Lösung ein, dann setzt man 10 g venetianischen Terpentin hinzu, filtriert das Ganze und die Mischung ist nun soweit gebrauchsfertig. Der farblose Lack wird nun in verschlossenen Flaschen aufbewahrt und kann je nach dem Verwendungszwecke durch Zusatz von geeigneten Farbstoffen in beliebiger Weise aufgefärbt werden. §

Zur Herstellung hornartiger Massen aus Kasein. Aus Kasein lassen sich Produkte von weit größerer Zähigkeit und Festigkeit erzielen, wenn man ihm bei seiner Verarbeitung auf hornartige Massen sulfurierte Fettsäuren, wie z. B. Türkischrotöle zusetzt. Beispielsweise verwendet man 100 T. trockenes Handelskasein, das aus 3 Teilen Türkischrotöl und 17 T. Wasser besteht. Unter Druck knetet man das Kunstmassegemisch zusammen. Das so erhaltene Produkt ist mehr durchscheinend und weist nicht die Sprödigkeit auf, die sonst Kaseinmassen eigen ist. §

Patent-Bericht.

Amerik. Patent Nr. 1359919. James Reardon in Bloomingdale, New Jersey. Verfahren zur Herstellung von Hartgummikämmen. Die Hartgummimasse wird in Formen zwischen Zinnfolien gepreßt. Um dabei zu verhindern, daß Luft in der Form eingeschlossen wird, wird der Gummi in Form eines Stranges von kreisförmigem oder ovalem Querschnitt in der Mitte der Form angeordnet, nachdem die Formplatten mit je einer Zinnfolie belegt sind. Beim nunmehr folgenden Pressen wird die Gummimasse von innen nach außen in der Form verdrängt, bis die Form gänzlich mit Gummi angefüllt ist. Bei diesem Vorgang entweicht die Luft aus der Form vollständig, außerdem schmiegt sich die Zinnfolie dicht an den geformten Kamm, ohne daß ein Zerreißen der Folie zu befürchten ist. In der angegebenen Weise können auch Formen mit Gummi gefüllt werden, welche Hohlräume für mehrere Kämme enthalten. Es ist dazu nur nötig, ein entsprechend großes Gummistück derart über die Formräume zu legen, daß alle gleichzeitig gefüllt werden. H.

Amerik. Patent Nr. 1479955 vom 30. April 1921. Stewart J. Caroll und Eastman Kodak Company, Rochester, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -massen. Man löst einen Zellulosealkyläther in einem Gemisch von einem niederen aliphatischen Alkohol, Methylalkohol und einem Phenyläther, wie Phenetol, Anisol, Benzyläthyläther, Butylphenyläther. Fr.

Amerik. Patent Nr. 1482340 vom 15. Juli 1920. George Wilson Acheson und Acheson Corporation, Newark, New Jersey, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmassen. Man vermischt entflockte bzw. kolloidale Füllstoffe, wie Graphit, Lampenruß, Ton usw. in Form einer wässerigen Paste mit der Lösung von Rohkautschuk in einem Kohlenwasserstoff; die Mischung wird entweder so lange geknetet, bis das Wasser ausgeschieden ist, oder man versetzt das Gemisch mit einigen Tropfen einer wässerigen Lösung von Chlorwasserstoffsäure, hierbei fällt der Füllstoff und der Kautschuk in inniger Mischung aus. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1505438. Herkules Powder Company in Wilmington, Delaware. (Clarence M. Sherwood und Raymond K. Cole in Brunswick, Georgia). Verfahren zur Gewinnung von Terpentinöl und Harz aus harzhaltigem Holz. Das zerkleinerte Holz wird unter Druck mit Wasserdampf behandelt und die abziehenden Terpentinöl- und Wasserdämpfe werden kondensiert. Dann wird das Holz mit einem Lösungsmittel für Kolophonium (Gasolin) extrahiert, die Harzlösung abgelassen und die im Holz zurückgebliebene Menge Harzlösung durch kaltes Wasser oder überhitztes Wasser verdrängt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1512212 und 1512213. Process Engineers Inc., New York (Hudson A. de Cew). Verfahren zur Herstellung von Papierleim. Man löst eine Harzseife in einem Schutzkolloid. (Kolloidale Lösung eines Stärkeprodukts), ebenso Aluminiumsulfat und mischt beide Lösungen. K.



Amerikan. Patent Nr. 1 512 414. John Foley, Wayne, Pennsylvan. Verfahren zur Herstellung eines Holzimprägnierungsmittels. Fringizide Salze (Chlorzink, Natriumfluorid, Kupfer) sulfat oder Sublimat) werden in einem Lösungsmittel (Alkoholgemischt, das mit Oelen beständigere Emulsionen als Wasser liefert, gelöst und die Lösungen mit Petroleum gemischt. K.

Brit. Patent Nr. 201 249 vom 29. April 1922. Willoughby Statham Smith, Newton Poppleford, Devonshire, England. Verfahren zur Herstellung eines Isoliermittels. Man vermischt Guttapercha mit Steinkohlenteerpech, aus dem freier Kohlenstoff entfernt worden ist, beispielsweise durch Lösen des Steinkohlenteerpeches in Toluol, Filtrieren und Abdampfen des Lösungsmittels. Fr.

Brit. Patent Nr. 204 248 vom 13. Dezember 1922. Skandinaviska Gummiaktiebolaget, Viskafors, Schweden. Verfahren zur Herstellung von Hartkautschukformen. Ein nicht vulkanisiertes Kautschukgemisch wird mit Gewebe- oder Wirkwarenmustern usw. versehen, in dem man das Gewebe auf die weiche unvulkanisierte Kautschukmasse aufbringt bis zur Bildung von Hartkautschuk vulkanisiert und das Gewebe durch Verbrennen und durch Behandeln mit Chemikalien zerstört. Die erhaltene Hartkautschukform dient zur Herstellung von gemusterten Weichgummiwaren. Fr.

Brit. Patent Nr. 204 803 vom 18. Juli 1922. Max Draemann in Köln. Verfahren zur Herstellung von Gummifäden. Man behandelt die Kautschuklösung mit Schwefelwasserstoff oder Schwefeldioxyd, preßt zu Fäden und setzt die Fäden dann der Einwirkung des zweiten Vulkanisiergases, Schwefeldioxyd oder Schwefelwasserstoff aus. Fr.

Brit. Patent Nr. 205 565 vom 18. Juli 1922. Max Draemann in Köln. Verfahren zur Herstellung von Gummifäden. Man preßt den ungefähr 10 Prozent Schwefel enthaltenden Kautschukteig zu Fäden und führt den Faden durch geschmolzenen Schwefel oder eine andere Heizflüssigkeit und spult den aus dem Bade heraustretenden Faden auf. Fr.

Brit. Patent Nr. 208 779 vom 20. September 1922. Naugatuck Chemical Company Naugatuck, Connecticut, V. St. A. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man Kondensationsprodukte von Formaldehyd mit aliphatischen Amien und einer Seife oder seifenbildenden Fettsäuren. Fr.

Brit. Patent Nr. 221 496. P. J. F. Souviron, Tarbes, Frankreich. Präparate zum Verschließen von Löchern. Die Mischungen bestehen aus Chlorkalzium (40 Teile in 60 Teilen Wasser), Gummischnitzeln (100 g) und Kalziumkarbonat (200 g). K.

D. R. P. Nr. 400312, Kl. 12 o, vom 7. Mai 1922. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (Erfinder: Arthur Voß), Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung von Kunstharzen. Man behandelt die ölhaltigen Kondensationsprodukte aromatischer Kohlenwasserstoffe bezw. ihrer Derivate und Aralkylhalogenide mit Sauerstoff oder solchen enthaltenden Gasen. K.

D. R. P. Nr. 402996, Kl. 12 o. Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin-Treptow. Verfahren zur Darstellung harzartiger Kondensationsprodukte. Fettaromatische Ketone (Azetophenon, Aethylphenylketon, Methylnaphthylketon) werden mit Formaldehyd oder solchen abspaltenden Mitteln in Gegenwart alkalischer Kondensationsmittel behandelt. K.

D. R. P. Nr. 403 264, Kl. 12 o, vom 9. August 1919. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung künstlicher Harze und Oele. Aromatische Kohlenwasserstoffe und deren Derivate mit Ausnahme solcher, die saure oder basische Gruppen enthalten, werden mit Aldehyden oder Aldehyd abspaltenden Mitteln in Gegenwart von so beschränkten Mengen Phosphorsäure oder Halogenwasserstoffsäuren, zweckmäßig in Gegenwart von Lösungsmitteln, ohne Anwendung von Druck erhitzt, daß leichtlösliche Produkte erhalten werden. K.

D. R. P. Nr. 403 645, Kl. 12 o, vom 25. August 1922. Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Erfinder: Heiner Ramstetter). Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Harnstoff u. Formaldehyd die man unter Zufügung organ. Lösungsmittel kondensiert und destilliert. K.

D. R. P. Nr. 403 646, Kl. 12 o, vom 25. Februar 1922. Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Kunstharzen. Cyklohexanon oder seine Derivate werden mit höheren Aldehyden unter so energischen Bedingungen kondensiert, daß die Kondensation über die im Anfang entstehenden niedrigen molekularen Reaktionspropukte hinausgeht. K.

D. R. P. Nr. 401 168, Kl. 12 q, vom 13. April 1923, Schweizerische Patente Nr. 104 567, 104 933, 104 934, 104 935. Gesellschaft für chemische Industrie Basel. Verfahren zur Herstellung von schwefelhaltigen, harzartigen Kondensationsprodukten aus aromatischen Aminen. Primäre oder sekundäre aromatische Amine mit Ausnahme des p-Toluidins und der N-alkylierten Aniline werden mit mehr als der zur Bildung der einfachen Thiokörpers (Monosulfide) erforderlichen Menge Schwefel eventuell in Gegenwart von Katalysatoren wie J erhitzt. K.

D. R. P. Nr. 401 726, Kl. 12 q, vom 20. Mai 1922. Hubert Rauch, Genf. Verfahren zur Darstellung harzartiger Kondensationsprodukte. Die Benzylidenverbindungen aromatischer Amine werden in Gegenwart oder Abwesenheit neutraler, basischer oder saurer Reaktionsbeschleuniger auf höhere Temperatur erhitzt. K.

D. R. P. Nr. 392 337 Kl. 22 h, vom 19. Dezember 1921. Plauson's Forschungsinstitut G. m. b. H., Hamburg. Verfahren zur Herstellung von wässerigen, kolloiden Harz-, Pech-, Wachs- u. dergl. Dispersionen. Harze, Peche und Wachse werden in kaltem oder in geschmolzenem Zustand unter Zusatz von Wasser als Dispersionsmittel an Stelle organischer Flüssigkeiten, in Gegenwart von Alkalihydraten, -sulfiden oder -karbonaten oder von Lösungsmitteln der Harze, Peche, Wachse oder von Mischungen beider, aber nur in solchen Mengen, daß sie nicht zur Lösung der zu dispergierenden Stoffe oder zu ihrer Verseifung ausreichen, in Kolloidmühlen oder ähnlich wirkenden Dispergiermaschinen behandelt und dadurch so fein dispergiert, daß sie kolloidartig aufgelöst erscheinen und sich nicht mehr abscheiden. K.

D. R. P. Nr. 402 447, Kl. 38 h, vom 2. September 1923. Nicolaus von Hornyanszky in Budapest. Verfahren zum Feuersichermachen von Stroh oder Schilfrohr. Zwecks Aufschliessung der Pflanzenschale wird das Rohr oder Stroh in einem silikatlösenden Mittel (Natronlauge, Sodalösung) aufgekocht und dann mit Feuerschutzmitteln behandelt. K.

D. R. P. Nr. 404 548, Kl. 22 i, vom 7. Juli 1922. Georg Lauter, Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung eines Klebmittels für festes Schuhleder. Den bekannten Klebstoffen werden die Klebstoff abstoßende Wirkung des fetten Leders authebende Stoffe (Magnesia, Magnesiumkarbonat, Talk oder Kalziumkarbonat) zugesetzt. K.

D. R. P. Nr. 403 881, Kl. 39a. Bond Manufacturing Corporation in Wilmington, V. St. A. Vorrichtung zur Herstellung von Stangen und rohrförmigen Gegenständen aus zerkleinertem, mit Bindemitteln gemischtem Kork. Die Korkmasse wird mit Hilfe einer Zuführungsvorrichtung bekannter Art absatzweise durch ein Formrohr hindurchgepreßt, das anschließend an die Zuführungsvorrichtung durch eine Kühlvorrichtung und sodann durch eine Heizvorrichtung geführt ist, wodurch die Masse ohne Erhöhung ihrer Temperatur in das Formrohr geleitet wird. Hierdurch wird eine ununterbrochene Herstellung von Korkstangen oder -röhren erreicht, wobei der Kork unter Druck gehalten wird, bis er auf eine Temperatur abgekühlt ist, bei der das Bindemittel vollkommen erstarrt ist. Der Hohlraum des Formrohres ist vorteilhaft nach seinem Abgabeende hin innerhalb der Kühlvorrichtung erweitert. H.

D. R. P. Nr. 405 541, Kl. 39a. Harvey Frost & Company, Limited in London. Elektrisch beheizter Vulkanisierapparat. Der Vulkanisierapparat ist in bekannter Weise mit einem selbsttätigen, bei Ueberschreitung einer bestimmten Temperaturgrenze durch Wärmewirkung in Tätigkeit gesetzten Ausschalter versehen. Dieser ist verstellbar in einer taschenförmigen Hülse des Apparatgehäuses angebracht und kann nach Bedarf näher an das Gehäuse herangeschoben oder von ihm zurückgezogen werden. Das Gehäuse aber empfängt Wärme durch Leitung von der Heizplatte her und teilt diese dem Schalter mit. Dieser erreicht daher die Temperaturgrenze, bei deren Ueberschreitung er in Tätigkeit tritt, je nach der Einstellung in der Hülse früher oder später, so daß dadurch die Höchsttemperatur auf das einfachste geregelt werden kann. H.

D. R. P. Nr. 405 782, Kl. 39a. Wilhelm Hagemeyer in Leipzig-Mockau. Maschine zur Herstellung von Filmfolien. Bei der Maschine, mit deren Hilfe Filmfolien aus wässerigen Lösungen von Gelatine, Viskose oder ähnlichen Massen hergestellt werden, die auf ein endloses Metallband aufgegossen werden, ist das Metallband um drei nach einem Dreieck gelagerte Walzen geführt, dessen obere, etwa wagerechte Seite dem bekannten Auftragen und Trocknen der Lösung, während die nach unten gerichtete Ecke zur besseren Ablösung des Films der Anbringung von Nachbehandlungsbädern dient. Dadurch ist es möglich, die Filme auf leichte und bequeme Weise vom Metallband abzunehmen. Die hierzu erforderliche Anfeuchtung der angetrockneten Folien erfolgt durch ein unterhalb der Maschine angebrachtes Spritzrohr, oder dadurch, daß die untere Walze in einem Nachbehandlungsbad läuft. H.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

12o, 6. W. 61 452. Firma Wolff & Co., Walsrode, Dr. Emil Czapek und Richard Weingand, Bomlitz. Verfahren zur Herstellung eines flockigen Produktes aus Zellulose. 16. VI. 22.

29a, 6. L. 58857. Carl Rudolf Linkmayer, Bad Salzuflen. Vorrichtung zur Erzeugung von Kunstfäden in ununterbrochenem Arbeitsgang. 24. X. 23.

38h, 2. C. 34834. Firma Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer, Uerdingen, Niederrhein Verfahren zum Konservieren von Holz; Zusatz zu Anm. C. 33839. 9. V. 24.

38h, 2. P. 49215. Eugen Plank, Berlin-Wilmersdorf. Verfahren zur Holzkonservierung. 29. XI. 24.

39a, 18. L. 58904. Anton Lang, Berlin. Verfahren zur Herstellung von Formkörpern aus Leimmasse. 2. XI. 23.

39b, 1. St. 35650. Dr. Hermann Staudinger, Zürich. Verfahren zur Herstellung von hydriertem Kautschuk. 15. IV. 22.

39b, 3. F. 53303. Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges., Köln-Mülheim. Verfahren zur Zumischung kolloidaler Körper zu Kautschuk. 19. I. 23.
39b, 8. F. 53259. Rudolf Freudenberg, Wien. Verfahren zur Herstellung eines Holzersatzes. 10. I. 23, Oesterreich. 11. I. 22.
57d, 5. N. 20781. Nederl. Rotogravure Maatschappij, Leiden Holland. Verfahren zum Bedrucken von Papier, Textilstoffen, Wachstuch, Linoleum und ähnlichen Stoffen und Herstellung der Tiefdruckform. 10. II. 22. Holland 19. I. 21
80b, 19. J. 23175. Carl Jäger, G. m. b. H., Düsseldorf-Derendorf Imprägnierungs- und Konservierungsmittel für Gesteine, Faserstoffe, Holz und andere Zellulosearten. 11. XI. 22.

Erteilungen:

8k, 3. 411444. Firma Oskar Skaler, Akt.-Ges., und Wilhelm Sponholz, Berlin. Verfahren zur Herstellung gummielastischer Gewebe. 11. III. 23. S. 62365.
8l, 2. 411527. Dr. Viktor Scholz, Jauer i. Schlesien. Verfahren zur Grundierung gestrichener Stoffe wie Wachstuch, Ledertuch und Kunstleder; Zusatz zu Patent Nr. 409035. 20. VIII. 22. Sch. 65752.
16, 9. 411324. Dr. Karl Lüdecke, Berlin-Dahlem. Herstellung einer nicht klebenden, trockenen Masse. 15. II. 24. L. 59489.
22h, 2. 411900. Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co., Leverkusen bei Köln a. Rhein. Verfahren zur Herstellung von trockenen Oelen, Firnissen, Lacken, Kunstfäden, Filmen, plastischen Massen und verwandten Produkten. 11. XI. 23. F. 54949.
22i, 2. 412124. Dr.-Ing. Georg Kropfhammer, München. Verfahren zur Herstellung von Klebstoffen aus Holz. 3. I. 24. K. 88005.
22i, 2. 412125. Dr. Walter Leonhard, Berlin-Friedenau. Verfahren zur Darstellung von weißem Pflanzenleim. 17. I. 22. L. 54752.
39b, 3. 411522. Catalpo Limited, London. Verfahren zur Herstellung von Vulkanisationsbeschleunigern. 27. VII. 21. C. 30941. Großbritannien 28. VII. 20 und 15. IV. 21.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.

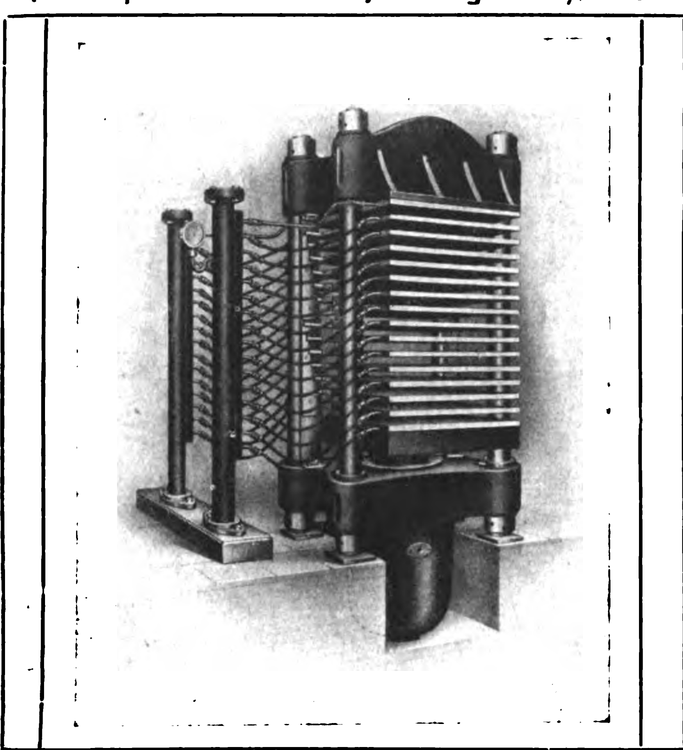


Komplette hydraulische

PRESSANLAGEN

für die Kunsthorn- u. Zelluloid-Industrie

Preßformen für Kunsthornplatten, Preß- und Blasformen für Zelluloid-Artikel, nach eigenen Systemen



NIEDERRHEINISCHE MASCHINENFABRIK

Becker & van Hüllen, Akt.-Ges., Krefeld, Oppumerstr. 63.

Telefon 5026. ▫ Telegramm-Adresse: Bekhülle

Gebr. Dörstling G.m.b.H.

Coswig-Dresden

Maschinen

zur Herstellung von

Wachs- und Ledertuchen speziell

Auftragmaschinen, Aufhängeapparate, Aufrollmaschinen, Bimssteinschleifmaschinen,

photographischen Platten, Papieren, Rohfilm und **emulsionierten Film,** Barytpapieren,

Spezialkonstruktionen zur Herstellung **aller Arten von Films, Farbbändern u. Carbonpapieren.**

Für die Papierfabrikation:

Ein- und doppelseitige Färbanlagen, Leimanlagen, Rollen-, Kleb- und Gummieranlagen mit sämtlichen Hilfs-Maschinen wie: Aufhängeapparate, Rollmaschinen, Anfeuchtmaschinen, Querschneidemaschinen, Farben-Sieb- u. Mischmaschinen, **Dreiwalzenmühlen** mit Hartguß- oder Porphyrwalzen.

Westfalia

Schnecken-Antriebe

für Zentrifugal-, Topf-

Spinnmaschinen

mit patentiertem Reibrad-Antrieb

ermöglichen bei neuester Konstruktion ununterbrochenen Tag- u. Nachtbetrieb.

Ramesohl & Schmidt, Akt.-Ges., Oelde i. W. 151

Größte Spezialfabrik Deutschlands für Spinn-, Hefe-, Oel- und Milchseparatoren etc.

Korkschleifmehl
Holzschleifmehl
feinst gemahlen, empfehlen
Deutsche Korkschrotwerke, Cassel 16, Weinbergstr. 14

Für den Betrieb einer Kunsthornfabrik wird ein in der **Verarbeitung von Kaseinmassen** erfahrener

FACHMANN

gesucht. Werkwohnung vorhanden. Bei zufriedenstellenden Leistungen ev. Lebensstellung. Angebote unter **K 371** an die Anz.-Verwaltung Leo Waibel, München SW. 7, Bavariaring 37.

CHEMIKER mit abgeschlossener Hochschulbildung, 28 Jahre alt, unverheir., **sucht Anfangsstellung.** Angebote unter **K 376** an die Anzeigen-Verwaltung Leo Waibel, München SW. 7, Bavariaring 37.

Für unsere **Zelluloidgießerei** suchen wir sofort tüchtige, arbeitsfreudige, vertrauenswürdige Persönlichkeit als

MEISTER

im Schichtbetrieb.
Goerz Photochemische Werke, G. m. b. H.
Zehlendorf (Wsb.).

Kunstseidenabfälle
in großen Posten zu kaufen gesucht. Off. erbeten unt. **K 381** a. d. Anz.-Verw. Leo Waibel, München SW. 7, Bavariaring 37

Rezepte
um Holzpappe vollkommen wasserfest und hart zu machen, gegen Honorar gesucht.
Angebote unter **K 365** an die Anz.-Verwaltg. Leo Waibel, München SW. 7, Bavariaring 37

Kunstseide - Spinndüsen
liefert nach Angabe oder Muster in Platin, Goldplatin, Nickel usw. mit garantiert gerad. u. gleich. Löchern in allen Weiten von 0,05 mm an
Erich Zschoch • Cöthen-Anhalt

Eingetragene



Handelsmarke
Eigene Gruben.
G. W. REYE & SÖHNE.
HAMBURG.

Triacetin
Chemische Fabriken
Dr. Herzberg & Co.,
Elberfeld.

Erster Fachmann

mit außerordentlich umfassenden Erfahrungen auf dem Gebiete der plastischen Massen (Zelluloid und sonst. Kunststoffen aus Zelluloseestern, sowie Kunsthorn aus Kasein, Kunstharzen etc.) wünscht in den Vorstand einer Fabrik auf ähnlicher Grundlage einzutreten. Anfragen unter **K 372** an die Anzeigen-Verwaltung Leo Waibel, München SW. 7, Bavariaring 37.

Eine gut erhaltene
Zylinder-Trockenmaschine
oder auch
einzelne Zylinder
zu kaufen gesucht.
Angebot mit Zeichnung unt. **K 375** an die Anz.-Verw. Leo Waibel, München SW 7, Bavariaring 37 **erbeten.**

EINRICHTUNG
ZUR HERSTELLUNG
ERSTKLASSIGER
KUNSTLEDER

für Möbel-, Auto-, Kartonnage-, Koffer-Zwecke (Rührwerke, Aufstreich-Maschine, Präge-Kalander) ist wegen anderweitiger Beanspruchung des Raumes

ZU VERKAUFEN

Eventuelle Angliederung an bestehendem ähnlichen Unternehmen, auch Weberei 135 cm breiter Baumwollgewebe, oder Beteiligung an Neugründung durch Einbringen der Maschinen event. mit Fachmann.

Offerten unter **K 370** an die Anzeigen-Verwaltung Leo Waibel, München SW. 7, Bavariaring Nr. 37.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales** (München)

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Professor Dr. Ernst **Berl** (Darmstadt), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Obernburg a. M.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Geh. Rat Professor Dr. **Harries** (Berlin), Professor Dr. Alois **Herzog** (Dresden), Oberregierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Berlin), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Eberswalde), Dr. Hermann **Stadlinger** (Berlin), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Geh. Reg.-Rat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Pirna), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

Juni-Heft 1925	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 44; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala“ Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co., G. m. b. H. Die Preise sind freibleibend und im voraus zahlbar.	15. Jahrgang Nr. 6

INHALT:

Neuerungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Kleb- und Bindemittel.

Von Professor Max Bottler in Würzburg.

Zahlreiche Erfinder des In- und Auslandes haben sich in den letzten Jahren auf dem Gebiete der Klebstoffe und Bindemittel betätigt. Als Material zur Herstellung von neuen Klebmitteln dienten den Erfindern Stoffe aus dem Pflanzen-, Tier- und Mineralreich. Von animalischen Stoffen wurden besonders Bluteiweiß, Kasein, Leim und Gelatine, von vegetabilischen Säften und Abkochungen von bisher nicht benützten Pflanzen, sowie Stärke, Harze, Gummi, Kautschuk und von mineralischen Kaolin, Betonit, Gips, Kreide usw. zur Klebstofferzeugung herangezogen. Ferner fanden zur Fabrikation von Klebstoffen u. a. Ablaugen aus industriellen Betrieben, anorganische (Alkalien, Salze) und organische Verbindungen (Formaldehyd, Phenol, Benzin, Benzol, Azeton Zelluloid usw.) Verwendung. In vielen Fällen blieb der von den Erfindern erwartete wirtschaftliche Erfolg aus, nur eine mäßige Zahl der meist durch Patente geschützten Klebstoffpräparate und Bindemittel konnte sich in der Praxis Eingang verschaffen. In vorliegender Abhandlung sollen zunächst die wichtigeren Herstellungsverfahren neuer Klebstoffe und Bindemittel (von 1922 ab) besprochen und dabei diejenigen Fabrikationsmethoden, welche tatsächlich als Fortschritte auf dem Gebiete der Kleb- und Bindemittel-Industrie anzusehen sind, eingehender behandelt werden. Die Produkte, welche man bereits zu technischen Zwecken verwendet, wurden besonders berücksichtigt. Uebersichten über bei gewöhnlicher Temperatur flüssig bleibende Klebstoffpräparate und über Klebstoffe und Bindemittel wurden von H. Wagner (Chem. Ztg. 1923, S. 249) und M. de Kegel (Chem. Zentralblatt 1924, II, S. 1548) aufgestellt. Von den zu besprechenden neuen Klebstoffen sind zunächst die unter Zuhilfenahme von Sulfitzellstoffablaugen erzeugten zu erwähnen. Die Berliner Dextrin-Fabrik Otto Kutzner (D. R. P. Nr. 353129) mischt zur Herstellung eines als Klebstoff sowie Appretur-, Binde- oder Lackierungsmittel dienenden Produktes dunkelfarbige Sulfitzellstoffablauge mit Natriumthiosulfat und Säuren (Schwefelsäure) und von R. J. Löffler in Dresden (D. R. P. Nr. 354233) wird zur Herstellung eines flüssigen Klebemittels einer Leimlösung überschüssige Sulfitzellstoffablauge sowie Säure beigemischt, wobei Lignoglutin völlig zur Abscheidung und darauf mit überschüssiger Leimlösung oder Sulfitzellstoffablauge oder mit organischen Säuren oder Alkalien wieder in Lösung gebracht wird. Einige Verfahren befassen sich mit der Herstellung von Klebemitteln unter Verwendung animalischer Eiweißstoffe (Bluteiweiß, Kasein, Leim und Gelatine). Bei einem Verfahren zur Herstellung von wasserfestem Blutleim (Amerik. Patent f. W. Allen Drushel) soll man Bluteiweiß in Wasser quellen lassen und bis zur völligen Lösung rühren, dann wird die Lösung mit Wasserglas vermischt.

Zur Herstellung von Holzleim werden (lt. Brit. Patent Nr. 202404 f. British Thomson-Houston Co., Ltd. in London und General Electric Comp. in Schenectady, V. St. A.) Lösungen von Bluteiweiß, Gelatine oder Leim mit Lösungen von Hexamethylen-Tetramin oder anderen Stoffen, die beim Erhitzen Formaldehyd abspalten, gemischt.

Bei einem Verfahren zur Herstellung eines wasserfesten Leimes aus Albuminoiden von Oskar Bernhauser in Frankfurt a. M. (lt. D. R. P. Nr. 405532) sollen diese, z. B. gehärteter Leim, koaguliertes Kasein oder Eiweiß, in geringen Mengen wasserfreier, leicht

schmelzbarer Phenole aufgelöst werden, und zwar gegebenenfalls unter gleichzeitiger Auflösung von isolierfähigen Stoffen, z. B. Harzen oder von elastischen Stoffen, z. B. Kautschuk, oder von wasserabstoßenden Stoffen, wie Paraffin. Das Entziehen des Phenols kann durch Lagern der Fertigware, aber auch durch Extraktionsmittel erfolgen. Die Herstellung der Lösungen geschieht durch Auflösen des wasserunlöslichen Eiweißstoffes in geschmolzenem Phenol.

Ein eigenartiges Verfahren zur Herstellung von Kaseinleim (lt. Brit. Patent Nr. 187 200 f. New Zealand Co., operative Dairy Co., Ltd. Hamilton, Auckland, New Zealand) besteht darin, daß man eine mit Aether verdünnte, alkoholische Kampferlösung über Kasein sprüht und das Lösungsmittel verdunstet. Der Rückstand wird mit wolframsauren Natron und Wasserglas gemischt, die Mischung fein gepulvert und gegebenenfalls Kalziumhydroxyd hinzugefügt. Die Masse ist etwa 7 Stunden vor dem Gebrauch mit Wasser zu behandeln. Paul Mathieu und Alfred Bouderlique (Franz. Patent Nr. 539773) benützen zur Herstellung einer kolloidalen, als Lack, Klebstoff usw. verwendbaren Masse eine gepulverte Mischung von Borax, Harz und Kasein. Das Gemisch ist in Wasser löslich und klebkräftig. Es dürfte hier zu erwähnen sein, daß Kasein-Trockenleime gewöhnlich durch geeignete Zusammenstellung von Kasein (z. B. 180 Teile), Kalz. Soda (15 Teile) und β-Naphthol (5 Teile) hergestellt werden.

Zur Herstellung einer Leimmischung soll nach Ph. W. Codwise in Dalton (Amerik. Patent Nr. 1449892) alaungegerbtes Leder gewaschen und gelöst und sodann zu der Lösung 10 Prozent ihres Gehaltes an festen Bestandteilen Tonerdesulfat zugesetzt werden.

William R. Lang in St. Louis (Amerik. Patent Nr. 1479472) stellt ein Klebemittel durch Mischen von Leim und Kaolin zu gleichen Gewichtsteilen her.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Perlen aus Gelatine wurde Ed. Dannhauser in Paris gesetzlich (D. R. P. Nr 390680) geschützt. Es wird durch eine Gelatineröhre, die man in an sich bekannter Weise in Stücke zerschneidet, ein Aufreihfaden hindurchgezogen, worauf die einzelnen Perlen derart abgeschnitten und ihre Enden nach Art von Glasperlen gerundet werden, daß der Aufreihfaden nicht berührt wird. Die Gelatineröhre und die Aufreihfäden werden hierbei absatzweise zwischen paarweise angeordneten Werkzeugen hindurchbewegt, die sie zerschneiden und gleichzeitig formen. Die Perlen kommen also auf Fäden aufgereiht, in der handelsüblichen Art und Weise, aus der Maschine heraus, ohne daß eine nochmalige Bearbeitung notwendig ist.

In Deutschland werden Gelatineperlen von der Akt.-Ges. vorm. Scheidemandel in Berlin in den Handel gebracht. Perlen von Knochenleim kommen auch von England aus in den Handel. H. Stadlinger (Akt.-Ges. vorm. Scheidemandel in Berlin) berichtet (Vortrag im Verein Dtsch. Chem. in Rostock, 11.—14. Juni 1924) über deren pat. Gewinnung. Man läßt Leim- oder Gelatinebrühen durch feine Oeffnungen in einflüssiges oder gasförmiges Medium eintreten Beim Durchfallen formen sich die Tropfen zu perlenförmigen Rotationskörpern. Durch sachgemäße Kühlung des Mediums erreicht man, daß die Perlen schon während des Durchfallens gelatinieren. Dabei wird auch die Qualität des Leims nicht verändert. Der Hauptvorteil der Leimperlen gegenüber den Leimtafeln liegt in der viel schnelleren Wasseraufnahme der Perlen; es kann der Einweichungsprozeß von 12 bis 24 Stunden auf $^1/_2$ Stunde abgekürzt werden. Die Erfindung der Leimperlen wird auch in Fachblättern des Auslandes (The Chemical Trade Journal usw.) als ein großer Fortschritt der Leimindustrie angesehen. Die Anlagekosten sind bedeutend vermindert, da die Trockenkammern wegfallen und wegen des abgekürzten Herstellungsprozesses nach sehr an Raum gespart wird.

Die Akt.-Ges. für chemische Produkte vorm. H. Scheidemandel in Berlin und D. Sakum und P. Askenasy in Karlsruhe ließen sich auch ein Verfahren (D. R. P. Nr. 408192), gesetzl. schützen, um Leimperlen von anhaftender Kühlflüssigkeit zu reinigen.

Ein Verfahren zur Herstellung von Leim, Gelatine und dergl. (D. R. P. Nr. 409500 f. Charles Ant. Fr. Hofmans in Wallwijk, Holland) ist dadurch gekennzeichnet, daß die Leimbrühe ohne nachträgliche Eindickung aus dem Extraktions- oder Kochkessel, gegebenenfalls nach einer vorhergehenden Bleichung oder Reinigung, unmittelbar in flache Behälter von grösseren Flächenabmessungen ausgegossen und in denselben Behältern gekühlt, zerschnitten und endgültig getrocknet wird. Gegenüber den bekannten Verfahren bedeutet auch diese Erfindung einen wesentlichen Fortschritt. Es kommt zunächst das Eindicken der Brühe in Vakuumverdampfern in Wegfall, wodurch die Gesamteinrichtung vereinfacht und an Brennstoff und Arbeit gespart wird. Die Leimmasse braucht nicht aus den Kästen zum Zerschneiden und Trocknen herausgenommen zu werden, sondern kann in denselben Behältern bis zur endgültigen Trocknung verbleiben. Der Leimmasse braucht man Konservierungsmittel nicht hinzuzufügen. Es wird bei diesem neuen Verfahren ein gleichmäßigeres Produkt (wie bisher) gewonnen, auch wird die Güte des Leimes erhöht. Ein Klebstoff von besonderer Güte kann in der Weise hergestellt werden, daß man Gelatine bester Qualität (50 Teile) in geeigneter Weise mit Zucker (2 Teile), Glyzerin (2 Teile) und arabischem Gummi (25 Teile) verarbeitet. Es wird alsdann so viel Wasser zugegossen, daß die Lösung ca. 200 Teile ausmacht. Den so erzeugten Klebstoff muß man warm auftragen.

Die klebenden Bestandteile von Pflanzensäften, Abkochungen von Pflanzenteilen usw. werden neuerdings nicht selten zur Herstellung von Klebstoffen verwendet. Birtum L. Pickard in Los Angeles, Kalifornien (Amerik. Patent Nr. 1463403) benützt zur Herstellung eines Klebemittels Kakteensaft, der mit Leim, Schellack, Alaun und Getreidestärke gemischt werden soll.

Otis Johnson in San Diego, Kalifornien (Amerik. Patent Nr. 1460757 und D. R. P. Nr. 409034) stellt ein Produkt her, das den klebenden Bestandteil der Sojabohne enthält. Gemäß der Erfindung kann ein hochwertiger, wasserdichter Klebstoff, der auch zum Leimen von Papier usw. sowie als Ersatz für Milchkasein verwendbar ist, gewonnen werden. Die Ausführungsformen des Verfahrens sind dadurch gekennzeichnet, daß 1) Sojabohnen oder Sojabohnenölkuchen mit Wasser behandelt und das Erzeugnis, gegebenenfalls nach Abtrennung von Fett- und Säurebestandteilen, als Klebmittel Verwendung findet; 2) daß aus dem durch Behandlung der Sojabohnen mit kochendem Wasser erhaltenen Faserbrei der Klebstoff durch Gerinnen ausgefällt und das Gerinnsel getrocknet und gepulvert wird; 3) daß das durch Behandlung der Sojabohnen mit Wasser erhaltene Erzeugnis mit Kalkhydrat und Fluornatrium oder gleichwertigen Stoffen vermischt wird.

Ein Verfahren zur Herstellung eines Klebmittels von Hugo Kühl in Berlin (D. R. P. Nr. 407084) ist dadurch gekennzeichnet, daß die bei der Lupinenentbitterung durch Abkochungen mit Wasser abfallenden Brühen bis zur Sirupdicke eingedickt werden. Bei der Ausführung des Verfahrens setzt man der eingedickten Brühe etwa 5 Prozent anorganische Kolloide zu.

Wenn dem Lupinenextrakt ca 10% frisch gefällte, wasserhaltige Tonerdegallerte zugesetzt

wird, so entstehen Absorptionsverbindungen, die eine ganz außerordentliche Adhäsionskraft besitzen und hervorragend als Klebmittel geeignet sind. Man kann an Stelle der Tonerdegallerte auch 5% Kaolin dem Extrakt zusetzen.

L. Inglis Collins berichtet über Kautschukklebstoffe (Indian Rubber Journal) und bemerkt, daß die Brauchbarkeit und vielseitige Verwendbarkeit der Kautschuk enthaltenen Klebmittel in größerem Maße bekannt werden sollte. Zur Herstellung von Kautschukklebstoff bezw. Kautschukzement muß man den Rohkautschuk vorher reinigen und mechanisch vorbereiten. Ebenso ist bei der Fabrikation gereinigte, schnell flüchtige Naphtha zu verwenden. Auf Walzwerken werden dünne Platten von reinem Kautschuk hergestellt, die man mit der sorgfältig gereinigten Naphtha in entsprechender Weise behandelt. Die Kautschukzemente haften fest an jeder trockenen Oberfläche; durch Aufrauhen der letzteren wird das Haftvermögen sehr vergrößert. Man behandelt deshalb glatte, polierte Artikel vorher mit Sandpapier und dergl. Beim Kleben von Geweben ist Aufrauhen nicht erforderlich. Von den vielen Verwendungen, zu denen man Kautschukklebstoffe benützen kann, verdienen erwähnt zu werden: Kleben von Buchrücken, Kitten von Nippsachen, Wasserdichtmachen von Kästen aller Art mit gummierten Stoffstreifen, Ausbessern von Spielwaren, Wasserdichtmachen von Schuhwerk, Schutz von kleinen Wunden. Zum Verbinden eignet sich auf beiden Seiten mit Kautschukzement bestrichene Leinwand, die in Streifen geschnitten, auf Rollen gewickelt aufbewahrt wird. Zum Befestigen von Gummisohlen benützt Georg Mayer in München (D. R. P. Nr. 386822) ein Klebmittel, zu dessen Herstellung Benzol (20 Teile) mit angerührter Bleiglätte (20 Teile), Goldschwefel (10 Teile) Rohgummi (20 Teile), Zinkweiß (10 Teile) und event. Kienruß gemischt wird. Mit der Umwandlung von natürlichen Kautschuksorten, denen an sich Klebkraft und Plastizität fehlen, in klebkräftige Lösungen ergebende und plastische Modifikationen befaßt sich ein Verfahren der Ungar. Gummiwarenfabrik Akt.-Ges. in Budapest (Oesterr. Patent Nr. 87579). Die Kautschuksorten, wie Mozambique, oder dem Rohkautschuk verwandte Stoffe, wie Guttapercha, Balata usw. behandelt man mit Lösungsmitteln (Benzin, Benzol, Phenol, Anilin oder deren Homologen oder Gemischen derselben) längere Zeit bei erhöhter Temperatur, bis die gewünschte Klebkräftigkeit oder Plastizität erreicht ist. Die Lösungsmittel können nach beendigter Umwandlung ganz oder teilweise entfernt werden. Wenn es sich um die Herstellung von Kautschuklösungen handelt, so kann man das benützte Lösungsmittel in dem Umwandlungsprodukt belassen und bei der Herstellung der Lösung mit verwenden.

Zur Herstellung eines Klebmittels für Gummi- und Ledergegenstände vulkanisiert man (lt. D. R. P. Nr. 389022 f. Böhling und Draemann in Köln) eine Gummilösung vor ihrer Verwendung und trägt sie dann erst auf die zusammen zu klebenden Flächen auf, so daß sie nach dem Eintrocknen noch ihre Klebkraft behält.

(Schluß folgt.)

Kaseinfarbbindungen.

Von Dr. E. O. Rasser.

Die sauer gewordene Milch scheidet einen Stoff aus, der als Quark, Weißkäse, Sauerkäse usw. bekannt ist und der einen guten Klebstoff, aber auch ein gutes Bindemittel für Farbstoffe (Binden von Farbstoffen in der Malerei und zu Anstrichen) abgibt und als solcher schon lange bekannt und benutzt worden ist. Allgemein ist die Anwendung freilich noch nicht, weil die praktische Lösung dieses Stoffes noch nicht genügend bekannt ist; denn es gehören immerhin einschlägige Kenntnisse dazu. Der bindende Stoff ist ein Eiweißstoff, das sogenannte Kasein, von welchem gute Kuhmilch 6 bis 8 Prozent enthält. Der aus der Milch ausgefällte Käsestoff ist jedoch nicht ohne weiteres als Bindemittel verwendungsfähig; zu diesem Zwecke muß er erst aufgeschlossen werden. Das geschieht am einfachsten durch Aetzkalk, Aetzkali- oder Aetznatronlauge oder auch Ammoniak, von welchem eines dieser Alkalis mit dem Weißquark gut verrührt eine halbdurchsichtige schleimige Substanz von großer Klebkraft ergibt, die auch an Stelle des tierischen Leimes bei Holzarbeiten, z. B. beim Legen von Fußbodentafeln, Verwendung findet. Aber auch für farbige Malereien und Anstriche läßt sich das Kasein, wenn es aufgeschlossen, aber nicht mit Aetzkalk, ist, benutzen. Wurde Aetzkalk als Aufschließungsmittel benutzt, so dürfen für farbige Malereien und Anstriche nur kalkechte Farbstoffe verwendet werden, weil andernfalls kalkunechte Farbstoffe angegriffen und verändert werden.

Schon im Mittelalter war dieses einfach hergestellte Kalkkaseinbindemittel bekannt und wurde auch viel benutzt, bis es dann längere Zeit in Vergessenheit geriet und erst in neuerer Zeit seine Auferstehung erlebte, und zwar als trockenes Kaseinpulver. In dieser Form ist es wesentlich verbessert und kann vorteilhaft für die verschiedensten Zwecke gebraucht werden. Fabrikmäßig erfolgt die Herstellung des trockenen Kaseins als Pulver gewöhnlich in zwei Sorten: die erste Sorte dient als Nährpräparat und Kräftigungsmittel, die zweite Sorte technischen Zwecken in der Färberei, Malerei und bei Anstrichen. Vielfach kommt es mit einem aufschliessenden Mittel fertig gemischt in den Handel, z. B. mit trocken gelöschtem Kalk, kohlensaurem Natron, Borax usw. und braucht nur nach Vorschrift gelöst und aufgeschlossen zu werden.

Die Herstellung des trockenen Kaseinpulvers erfolgt durch Zusatz von verdünnter Essig- oder verdünnter Salzsäure in die Milch, die dadurch künstlich angesäuert wird und den Käsestoff ausscheidet, der sich zu Boden setzt. Dann werden die Molken abfiltriert und der Käsestoff mehrere Male mit Wasser ausgewaschen, damit die Säure vollständig beseitigt wird. Hierbei bleibt aber noch viel Butterfett zurück, welches durch Behandeln mit Aether entzogen und zur Herstellung von sogenannter Milchsäure verwendet wird.

Der Rest (zurückbleibender Käsestoff) wird nunmehr getrocknet und pulverisiert und kommt entweder rein oder mit Aufschließungsmitteln gemischt unter verschiedenen Bezeichnungen in den Handel.

Eine streichbare Kaseinfarbe wird beispielsweise folgendermaßen hergestellt, und zwar aus drei für sich bereiteten Ansätzen:

1. 10 kg grüne Seife, 32 kg Leinöl, 3 kg Sikkativ und 3 kg Bernsteinlack.
2. 28 kg Wasser und 1 kg Borax.
3. 4 kg Kaseinat und 16 kg Wasser.

Mischung 1 wird zu Mischung 2 gegeben, dann 3 hinzugefügt und das Ganze tüchtig vermischt.

Eine Kaltwasserfarbe: Kasein wird mit Füllmasse, wie Ton, Schlemmkreide, Gips, Kalk, Talk, Körperfarben usw. gemischt und gemahlen ebenso Leim oder ähnliches Material mit Kalthydrat, beide Grundstoffe mit einander vermischt und eine weitere Menge Füllmaterial zugegeben.

Ein Kaseinharzlack. Ammoniakalische Harz-Kaseinlösungen werden einige Zeit bei einer Temperatur unter 0° C abgekühlt und die dabei entstehende klare Flüssigkeit wird von der Masse, die trüb ist, getrennt. Dadurch erreicht man eine Beseitigung der bisherigen Nachteile der Mischungen von ammoniakalischen Harz- und Handelskaseinlösungen, insbesondere die dauernde Trübung, die sich weder durch langes Absetzenlassen, noch durch Klärsubstanzen beseitigen ließen.

Kaseinfassadefarben. 200 g Kasein werden mit 40 Teilen Kalkhydrat (zu Pulver gelöschter, abgesiebter Aetzkalk) in einer Pulvermaschine innigst gemischt, soviel Körperfarbe einverleibt als erforderlich ist und in dicht schließende Blechdosen verpackt. Als Körperfarben eignen sich für Weiß: Zinkweiß, Lithopone, Blanc fixe, Schwerspat; Gelb: Ocker, Indischgelb, Neapelgelb; Braun: Alle braunen Erd- und Metallfarben. Schwarz: Elfenbeinschwarz, Rebenschwarz, Ruß; Rot: Mennige. Eisenrot, Indischrot, Krapprot; Blau: Ultramarin, Kobaltblau, Smalte. Grün: Grünerde, Kobaltgrün, Chromoxydgrün, Guignetsgrün.

Eine gute haltbare Kaseinlösung wird nach Groll folgendermaßen hergestellt: 100 Gewichtsteile Kaseinpulver, 500 Gewichtsteile Wasser, 20 Gewichtsteile Borsäure, 20 Gewichtsteile Borax und 20 bis 25 Gewichtsteile Leinöl, sowie Zusatz von 1—2 Proz. Formaldehyd.

Zunächst werden die 100 Teile Kaseinpulver mit 250 Teilen kalten Wassers zusammengerührt und dabei die 20 Teile Borsäure zugesetzt, darauf 10 Minuten stehen gelassen. Die anderen 250 Teile Wasser erhitzt man auf 70° C und löst darin den Borax. Diese heiße Lösung gießt man langsam unter stetem Umrühren in das Gefäß mit dem Kasein, welches auf einer Temperatur von 60 bis 65° C gehalten werden muß. Dann deckt man dasselbe mit einer Decke gut zu, sodaß sich die Mischung während der darauffolgenden Nacht nicht abkühlen kann. Am Morgen setzt man dann der noch warmen Kaseinlösung, unter fortwährendem Umrühren die 20 bis 25 Teile Leinöl zu, die man als „Kaseintempera" bezeichnet.

Dieser Emulsion kann man 1 bis 2 Gewichtsteile Formaldehyd zusetzen, wenn dieselbe erkaltet ist. Das Gefäß muß gut verschlossen gehalten werden.

Zum Gebrauch wird der entstandene Kaseinleim mit 4 bis 5 Teilen heißes Wasser verdünnt und kann allen Farbstoffen zugesetzt werden, da er keine ätzenden Bestandteile enthält, die die Farbstoffe angreifen und so eine Veränderung derselben bewirken.

Der Kaseinleim wird, wie der Pflanzenleim, den betreffenden Farbstoffen in dem Maße zugesetzt, daß ein damit hergestellter Probeanstrich wischfest ist.

Der Untergrund der Anstriche muß, vorausgesetzt daß ein gleichmäßiger Anstrich zustande kommen soll, gut vorgearbeitet sein. So müssen neue Putzflächen zweimal mit dünner Kalkmilch vorgeschlemmt und nach gründlichem Trocknen geseift und alauniert und nach weiterem Trocknen mit etwas starker Kaseinfarbe recht gleichmäßig mager eingestrichen werden. Bei fettem Anstrich gibt es Läufer, die den Anstrich unschön machen. Bei alten, schon mit Farbe gestrichenen Putzflächen müssen dieselben abgestoßen, verwaschen, einmal mit Kalkmilch geschlemmt, geseift oder alauniert und, wie gezeigt, mit Kaseinfarbe gestrichen werden.

Ist ein Kaseinfarbeanstrich nicht gut geworden; so darf man ihn nicht ein zweites Mal mit Kaseinfarbe überstreichen, er wird dadurch erst recht fleckig. Er muß erst wieder mit Kalkmilch geschlemmt, geseift und nach vollständiger Trocknung mit starker Kaseinfarbe mager gestrichen werden.

Da Kaseinfarbeanstriche und Malereien bei nur geringer Feuchtigkeit leicht schimmeln, tut man gut, dieselben ein- bis zweimal mit einer 3 proz. Formaldehydlösung zu überbrausen, wodurch sie vollständig unlöslich werden und wie Oelmalereien und Oelfarbenanstriche gewaschen werden können. Durch dieses Ueberbrausen wird weder das Aussehen geändert noch ein Nachteil herbeigeführt. In geschlossenen Räumen möchte jedoch dabei für frische Luftzufuhr aus gesundheitlichen Gründen für die Ausführenden gesorgt werden, da die Dämpfe des Formaldehyds schädlich sind.

In neuerer Zeit findet das sogenannte „Rockenit" sowie das „Neo Temp" vielfach Verwendung, beides sind Kaseinemulsionen und geben sehr feine „duffe" Töne, die auch im Freien haltbar sind. Wenn man in dem oben angegebenen Rezept zu der „gut haltbaren Kaseinlösung" statt des Leinöles ebensoviele Teile japanisches Holzöl gibt, so erzielt man ein ähnliches Produkt mit schöner Wirkung und guter Haltbarkeit.

Die Herstellung der Kaseinlösung mit japanischem Holzöl ist genau so wie die mit Leinöl bereitete.

Organisches Glas.

Von J. Frère.[1])

Wer ist der Erfinder der Kondensation von Harnstoff und Formaldehyd? (Eine Warnung für Erfinder.)

Die Arbeiten von Pollak und Ripper haben, wie bekannt[2]), zur Schaffung eines neuen Kunstharzes, des Pollopas, geführt, welches einen brauchbaren Ersatz für Glas bildet. Es ist sehr lehrreich, die Vorgeschichte dieser technisch bedeutsamen Erfindung etwas eingehender zu betrachten; zeigt sie doch ganz besonders deutlich, wie schwer es ist, eine neue technische Idee durch Patente wirksam zu schützen.

Vor etwa 20 Jahren gelang es Baekeland, praktisch brauchbare Kunstharze durch Kondensation von Phenolen mit z. B. Formaldehyd in technischem Maßstabe zu erzeugen. Er richtete nun sein Hauptaugenmerk darauf, sich einen möglichst weitgehenden patentrechtlichen Schutz für seine Verfahren und deren Produkte zu sichern, sodaß jeder Versuch, seine Erfindung zu umgehen, von vornherein aussichtslos erscheinen mußte. Die große technische Bedeutung des Erfindungsgegenstandes weckte natürlich trotzdem bei anderen Unternehmern den Wunsch, den Schutzwall der Baekeland'schen Patente zu durchbrechen, um an den reichen Gewinnen, die der neue Industriezweig in den ersten Jahren erhoffen ließ, teilzunehmen. Ihren vereinten Bemühungen gelang es denn auch, die Grundmauern des patentrechtlichen Schutzes dieses Kunstharzes allmählich zu untergraben. Eine ständig wachsende Zahl unabhängiger Unternehmen erblickte das Tageslicht, um sich alsbald gegenseitig auf das lebhafteste Konkurrenz zu machen. Schwierig blieb jedoch die Stellung dieser Unternehmen gegenüber den Weltfirmen, die hinsichtlich des Einkaufs der Ausgangsmaterialien viel besser gestellt waren, zumal das Phenol knapp wurde und immer mehr im Preis stieg, während anderseits die Ausbeute an Phenolkondensationsprodukten viel zu wünschen übrig ließ.

Bei diesem Stand der Dinge war es nicht weiter verwunderlich, daß die neu hinzugekommenen Firmen darnach strebten, die Kunstharzfabrikation unabhängig vom Phenol zu machen. Hinzu kam noch ein technischer Grund: die aus Phenolen hergestellten Kunstharze waren

[1]) Uebersetzt nach: Revue des Prod. Chim. B. 28, S. 113 f.

[2]) Zusammengestellt in: Revue des Prod. Chim. B. 27, S. 577 ff. vom 15. 9. 1924.



stets gelb gefärbt und konnten daher der Nachfrage nach einem farblosen Kunstharz nicht genügen.

Der erste, der der Lösung des Problems sehr nahe kam, war ein junger Chemiker aus Prag, Hans John[3]), der im Jahre 1918 die Reaktion zwischen Harnstoff und Formaldehyd untersuchte. Die älteren Arbeiten auf diesem Gebiet von C. Goldschmidt[4]) hatten gezeigt, daß diese Reaktion in alkalischem wie saurem Medium zu teils amorphen, teils kristallisierten Produkten unbekannter Konstitution führte. Einhorn[5]), der in der Folgezeit die gleiche Reaktion studierte, gelang es, bei Ausführung der Kondensation in Gegenwart ganz geringer Mengen von Bariumhydroxyd zwei kristallisierte Produkte zu fassen, den Mono- und den Dimethylolharnstoff: $NH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot CH_2OH$ und $HOH_2C \cdot NH \cdot CO \cdot NH \cdot CH_2 \cdot OH$.

John kam nun auf den glücklichen Gedanken, einen Weg zur Herstellung eines Kondensationsprodukts des Harnstoffs mit dem Formaldehyd zu suchen, das technischen Wert hatte und das deshalb nicht kristallisiert, sondern amorph sein mußte. Es gelang ihm auch, einen farblosen Leim zu erzeugen, der nach dem Verdampfen der größten Flüssigkeitsmenge eine gelatinöse Masse zurückließ. Erhitzte man diese mit der notwendigen Vorsicht auf 80° C, so erhielt man ein künstliches Harz, welches sich leicht bearbeiten ließ.

Um die Neuheit seines Verfahrens gegenüber den älteren Arbeitsmethoden besonders hervorzuheben, verzichtete John ausdrücklich auf die Benutzung von Kondensationsmitteln; ein Gedankengang, der ihm später sehr schadete. Eine ganze Anzahl von Verwendungsmöglichkeiten für die Produkte des John'schen Verfahrens wird in der Patentschrift aufgeführt. Man kann sie benutzen zur Herstellung von Klebstoffen, Firnissen, Imprägnierungsmitteln, Kautschukersatzmitteln, Ersatz für Hartkautschuk, Zelluloid, Horn u. a. m.

Der Anspruch des Patents lautet folgendermaßen: Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Formaldehyd und Carbamid oder Carbamidderivaten, dadurch gekennzeichnet, daß man die Komponenten in der Wärme ohne Zusatz von Kondensationsmitteln aufeinander wirken läßt.

Dieser Anspruch war, wie sich in der Folgezeit zeigte, in mehreren Beziehungen unzureichend, und nicht geeignet, Umgehungen des Patents unmöglich zu machen. Andre kamen und brachten Verbesserungen an oder erzielten durch Abänderungen neue technische Fortschritte, und entwerteten so das Patent des ursprünglichen Erfinders immer mehr.

Wenn es zunächst Fr. Pollak[5a]) gelang, ein englisches Patent zu bekommen auf alle die Produkte oder Verfahren, die das John'sche Patent bereits enthielt, so ist das allerdings auf die Besonderheit des englischen Patentrechts zurückzuführen, welches bei der Vorprüfung lediglich die englische Patentliteratur berücksichtigt. Einer der schwerwiegensten Fehler war es dagegen, daß John nicht daran gedacht hatte, die Polymerisationsprodukte des Formaldehyds in seinem Patent zu erwähnen, die im wesentlichen ebenso reagieren, wie wässerige Formaldehydlösungen. Aus dieser Unterlassung zog Diethelm Beck[6]) Nutzen, indem er sich ein Patent verschaffte auf die Herstellung der gleichen Kondensationsprodukte aus Harnstoff und den Polymerisationsprodukten des Formaldehyds (Trioxymethylen, Paraformaldehyd).

Eine andere Schwäche des John'schen Anspruchs war die absichtliche Beschränkung auf die Kondensation ohne Anwendung eines Kondensationsmittels, obwohl diese Bedingung genau genommen sogar von seinem eigenen Verfahren nicht erfüllt wurde. Denn der Formaldehyd bezw. die Formaldehydlösung des Handels enthält stets eine geringe Menge Ameisensäure, sodaß also die Reaktion sich in einem schwach sauren Medium abspielt.

Da John die Literatur der Kunstharze kannte, wußte er sicher, daß zahlreiche organische Basen, wie Hexamethylentetramin, Pyridin, Benzylamin, Dimethylamin, Monomethylamin und andere, ausgezeichnete Katalysatoren für die Phenolformaldehydkondensation waren. Die ungünstige Wirkung der Aetzalkalien, deren Goldschmidt und Einhorn sich bedient hatten, hatte jedoch ein Vorurteil bei ihm gegen basisch reagierende Katalysatoren überhaupt erzeugt und so machte er überhaupt keinen Versuch mit dem einen oder anderen basischen Katalysator. Diese Lücke in dem Johnschen Patent machte sich Pollak zunutze und verschaffte sich daraufhin das englische Patent Nr. 171 094 und das französische Patent Nr. 542971.

Diese Patente bringen eine wesentliche Verringerung der Formaldehydmenge. Die Notwendigkeit, wesentlich weniger Formaldehyd zu verwenden, ergab sich schon bei dem ersten Versuch, das Kondensationsprodukt zu härten. Formaldehyd im Ueberschuß führte zur Blasenbildung während des Härtungsvorgangs und machte das Endprodukt unbrauchbar.

Aber auch bei Herabsetzung des Formaldehydgehalts blieb die Härtung — im großen ausgeführt — immer noch eine so schwierige und langwierige Arbeit, daß an eine industrielle Abwendung dieser Arbeitsweise nicht gedacht werden konnte.

Zu dieser Zeit machte Kurt Ripper[7]) im Verlauf seiner langjährigen Arbeiten auf diesem Gebiet die Beobachtung, daß verschiedene Salze und besonders die Ammoniaksalze die Härtung der Harnstoffformaldehydkondensationsprodukte zu beschleunigen vermögen. In diesem Augenblick erst waren die Schwierigkeiten so gut wie vollkommen überwunden, und das Verfahren, welches inzwischen an Pollak abgetreten war, zur technischen Ausführung reif. Das leimähnliche Produkt wird jetzt unter dem Namen Schellan, das gehärtete Harz unter dem Namen Pollopas in den Handel gebracht.

John trat nunmehr mit dem Haus Goldschmidt in Verbindung. Der eine der Inhaber dieser Firma, der kürzlich verstorbene Hans Goldschmidt, der Erfinder des aluminothermischen Verfahrens, beschäftigte sich in den letzten Jahren seines Lebens mit der hier behandelten interessanten Frage. Das Resultat seiner Arbeiten auf diesem Gebiet, die sich im übrigen nur über einen kurzen Zeitraum erstreckten, ist ein Verfahren[8]), nach welchem die Kondensation von Harnstoff mit Formaldehyd in Gegenwart großer Mengen von konzentrierten Mineralsäuren, besonders Salpetersäure, Schwefelsäure oder Salzsäure, bewirkt wird. Die Reaktion vollzieht sich innerhalb weniger Sekunden unter beträchtlicher Wärmeentwicklung. Das im Reaktionsgemisch vorhandene Wasser wird mit in das Kondensationsprodukt eingeschlossen, und man erhält weiße meerschaumähnliche Massen, denen jedoch in Anbetracht ihrer geringen Dichte und Härte kaum ein besonderes technisches Interesse zukommen dürfte.

[3]) D. R. P. Nr. 392183 vom 8. 6. 1918; Schweizerisches Patent Nr. 94687 vom 1. 5. 1922; Amerikanisches Patent N. 1355834 vom 19. 10. 1920; Niederländisches Patent Nr. 9542 vom 18.6.1914; Oesterreichische Anmeldung Nr. 2740 (1918).

[4]) Bericht der deutschen Chem. Ges. Bd. 29, S. 2751; Chemiker-Zeitung 1897, S. 460.

[5]) Annalen Bd. 373, S. 207; Bd. 361, S. 115, 131 usw.; Berichte, Bd. 41, S. 27 (1908).

[5a]) Englisches Patent Nr. 157416 vom 10. 1. 1921.

[6]) Schweizerisches Patent Nr. 92984.

[7]) Englisches Patent Nr. 181014 vom 30. 5. 1922; Schweizerisches Patent Nr. 104801 vom 20. 5. 1922; vgl. auch englisches Patent Nr. 213567 vom 31. 3. 1923.

[8]) Deutsche Anmeldung G. Nr. 55047 vom 17. 10. 1922; Oesterreichische Anmeldung A. 4744 (1922); Englisches Patent Nr. 187605.

Ein dem Johnschen ganz ähnliches Verfahren ist dasjenige von Hans Wallasch[9]), nach welchem Dicyandiamid, ein Derivat des Harnstoffs, mit Formaldehyd kondensiert wird, und zwar sowohl in Gegenwart von Katalysatoren, wie Mineralsäure und insbesondere Schwefelsäure, organischen Säuren, sauren Salzen oder wasserentziehenden Mitteln, wie auch ohne solche. Ihrer Konsistenz entsprechend können die Produkte dieses Verfahrens als Ersatz für Leim, Glyzerin usw. dienen.

Die flüssigen Kondensationsprodukte aus Harnstoff oder Dicyandiamid und Formaldehyd finden übrigens auch in der Sprengstoffindustrie Anwendung bei der Fabrikation schlagwettersicherer Gelatinsprengstoffe[10]). — Dies ist kurz die geschichtliche Entwicklung der Harnstoff-Formaldehyd-Kondensation. Sie ist vom Gesichtspunkt des gewerblichen Rechtsschutzes aus gesehen außerordentlich interessant. Sie zeigt, wie auch eine wirklich bedeutende Frfindung für den Erfinder ein — wirtschaftlicher — Mißerfolg sein kann, wenn sie wohl in chemischer, jedoch nicht in patentrechtlicher Beziehung sorgfältig ausgearbeitet ist. Der Erfinder muß in einem solchen Falle ohnmächtig zusehen, wie andere die Früchte seiner Arbeit ernten. Ki.

[9]) D. R. P. Nr. 323665 und Zus. D. R. P. Nr. 325647.

[10]) D. R. P. Nr. 349166 und Nr. 372506 (Dynamit A.-G. vorm. Alfred Nobel & Co). Englisches Patent Nr. 189780.

Kunststoffe in der Bühnendekoration.

Von Dr. E. O. Rasser.

Eine ganz außerordentlich wichtige Rolle in der Bühnentechnik spielt das Papier, und es hat sich dabei so bewährt, daß es sobald nicht wieder verschwinden wird; vielmehr einer der hervorragendsten Bestandteile aller Dekorationen bleiben wird.

Als Ersatz für die kostbare Leinwand, die ja zu Zeiten äußerst knapp vorhanden war, aus welcher Zeit ja die Ersatzstoffe hauptsächlich in Anwendung kamen, dient das sogenannte Ersatzleinen, welches aus Papier mit zwischengewebten Fäden gefertigt wird und hauptsächlich als Malleinwand dient. Es läßt sich schön grundieren, die Farben kommen ausgezeichnet heraus, und die Haltbarkeit ist eine große. Falls kleine Rißstellen vorkommen, lassen sie sich schön und leicht reparieren.

Man macht ferner Kulissen aus Papier, das man, um ihnen die Eigenschaft einer weitgehenden Unzerreißbarkeit zu verleihen, auf weitmaschiges Gewebe von sehr feinem, weichgeglühtem Eisendraht aufklebt. Dann kann man daraus Wände und noch gar viele andere Dinge herstellen, die sogar einen kräftigen Stoß aushalten.

Aber auch Pflanzen der verschiedensten Art werden aus Papier angefertigt; ihre Blätter sind, im Gegensatz zu den leinenen Blättern, elastisch und richten sich, wenn sie niedergetreten werden, wieder auf. Ganz besonderes Interesse erregt beispielsweise ein mit solchen Papierblättern ausgestatteter Busch, dessen Aeste nicht mehr wie früher aus Holz bestehen, sondern aus Stahldraht; sie können also nicht brechen und bewegen sich in dem durch einen Ventilator hervorgebrachten Winde. Der ganze Busch ist so klein, daß man ihn bequem unter den Arm nehmen kann. Er läßt sich jedoch, da Aeste und Blätter auf einer Nürnberger Schere befestigt sind, bis zu sechs Meter Länge ausziehen, so daß er sich jedem Bühnenbilde anpaßt. Aus ihm wächst ein Baum heraus, den man höher und niedriger stellen kann; er wächst immer gerade so hoch, wie man ihn eben braucht.

Auch Mauern, Säulen, ganze Brunnen, ja sogar Pferde in Lebensgröße usw. werden aus Papier angefertigt. Sie zeichnen sich durch ihr geringes Gewicht und die dadurch bedingte leichte Beweglichkeit aus. Die altersgraue Mauer besteht aus Papier, über das eine Schicht Asche geklebt ist, wodurch die natürliche Rauheit des Mauerwerks täuschend zur Wiedergabe kommt.

Alle diese gemalten und sonstwie präparierten Dekorationsstücke, bei deren Herstellung Maler und Tapezierer hervorragend beteiligt sind, sind aufblasbar! Der weiche, zusammenlegbare Stoff, aus dem sie hergestellt sind, ermöglicht ein Aufblasen durch eine Luftpumpe.

So entstehen Felsen, Mauern, auf denen mehrere Menschen sich aufstellen können, Sessel, Klaviere, Wälder. Ist der Vorhang gefallen, so sinkt nach Aufhören des Luftdrucks das alles zu einer gering geräumigen Urgestalt zusammen und ist im Vergleich zu früher, wo die moderne Plastik allmählich drohte, die Theatermagazine zu überfüllen, wo z. B. ein großer plastischer Wald allein für seine Aufbewahrung einen Saal in Anspruch nahm, von eminenter Bedeutung und großem Vorteil.

Die schön bunt gemusterten Stoffe für die allerfeinsten Salonkostüme, die sonst aus den hoch im Preise stehenden feingewebten Seidenstoffen bestanden, werden durch ein vorzügliches Druckverfahren auf einfarbiger Seide nachgebildet. All die zarten Blümchen und Muster, die früher mühsam auf dem Jacquard-Webstuhl hergestellt werden mußten, liefert jetzt sehr viel einfacher, aber für Bühnenzwecke nicht minder schön, ein dem Batik ähnliches Verfahren.

Batikarbeit, d. h. ein Waschverfahren, Stoffe und Seide in verschiedenen Nuancen herzustellen, ist eine der kompliziertesten und teuersten, die überhaupt in der Webwaren-Industrie bekannt ist. Sie stellte sich früher schon bedeutend teurer als die beste Brokatweberei. Es ist das Verdienst von Georg Pirfk, Batiks nach besonderem, von ihm patentiertem Verfahren verwenden zu können, die je nach dem Grundmaterial und der Anzahl der verwendeten Farben bereits im Frieden, d. h. vor dem Kriege, für 3 bis 4 Mark das Meter verkauft werden konnten. Innerhalb weniger Stunden, bestimmt aber weniger Tage, können die größten Mengen der gewünschten Stoffarten und Farben herausgebracht werden.

Die „Imitationsbrokate" sind sämtlich konturiert, in Glanz, Stoff und besonders auch in der Grundfarbe durchaus „bühnenecht", also haltbar und geschmackvoll hergestellt. Was nützt beispielsweise ganz feine Wolle, also Kammgarn, für ein Gewebe, das sich im fertigen Stoff schön und weich anfühlt und nur in der Nähe wirkt, wenn aber im Zuschauerraum niemand die Qualität eines derart eingewebten Stoffes irgendwie beurteilen kann! Hier kommt es lediglich auf die Effektwirkung an.

Dasselbe gilt für Seide und durchsichtige Stoffe.

Es war eine langsame, aber sicher zu lösende Aufgabe, die geeigneten Rohstoffe so zu verweben, daß niemand im Zuschauerraum im Glanz und Fall (Faltenwurf) den Unterschied der geringeren, d. h. der stärker versponnenen Materialien merken konnte. Der Theaterunternehmer aber fand den Unterschied bald heraus, nämlich in der sehr bedeutend billigeren Preislage. Diese neuartige Form der Kostümstoffe ist ohne Frage das einzig richtige für unsere deutsche Bühnentechnik.

Das Gras, das in Form von Teppichen auf dem Bühnenboden ausgebreitet ist, stellte man früher aus der ausländischen Raffia her. Jetzt nimmt man hierzu



das inländische Schilf. Getreidefelder werden aus unverbrennlich gemachtem Stroh imitiert. Es ist inländisches Stroh, das auf eine niedrige spanische Wand aufgenäht ist; einige Blumen leuchten daraus hervor. Der Bühnenarbeiter trägt diese Wand in zusammengeklapptem Zustande hinein und stellt sie auf, und die Halme neigen und wiegen sich im Winde. —

Der Anfang und das Ende aller Theaterdinge, der Vorhang, wurde früher aus schweren Samten, vor allem Baumwollsamt und Leinensamt hergestellt. Heute werden aus Abfallmaterial glatte Stoffe oder Kräuselstoffe (kotonisierte Stoffe) angefertigt, denen durch das Batikverfahren ein schillerndes Aussehen verliehen wird, so daß sie wie Samt wirken, vor dem sie den Vorzug haben, daß sie nicht knüllen.

Nun muß der Vorhang aber auch gerafft werden, und auf der Bühne gibt es Dekorationen genug, bei denen der mit einer schweren Goldschnur geraffte Vorhang eine Rolle spielt. Früher war eine solche Goldschnur echt, d. h. aus Gold- und Silberfäden hergestellt. Heute, wo der Preis wie sonst niemals maßgebend ist und wo wir die Edelmetalle besser gebrauchen können als für solche Zwecke, begnügt man sich mit imitierten Goldgespinsten, und die Technik hat hier in überraschender Weise Rat geschafft. Nach einer Art von Kunstseideverfahren wird jetzt ein Garn hergestellt, das in allen Farben und auch mit dem herrlichsten Goldschimmer und größten Hochglanz angefertigt werden kann. Von der Feinheit der Fäden kann man sich einen Begriff machen, wenn man hört, daß von einer Fadensorte nicht weniger als 43000 Meter auf das Kilogramm gehen, also 43 metrisches Garn.

Schließlich möchte ich noch einer ganz neuen Horizontalbeleuchtung gedenken, die auf chemischem Wege die Wolkenbildung hervorzaubert; langsam, wie in der Natur, jedoch ganz nach dem Willen des Regisseurs.

Wir haben so gesehen, was in der Theaterdekorationskunst heute geleistet werden kann, was der Theatermaler und Tapezierer, der Kostümfabrikant usw. für neue Aufgaben hat, mit denen er vertraut sein muß, wenn er auf der Höhe der Situation bleiben will.

Chemische Probleme der Isolierlacke.

Von H. C. P. Weber [1]).

Die Isolierlacke dienen entweder zur Erzeugung einer Oberflächenschicht und zur Erzielung eines sauberen Aussehens oder zur Imprägnierung von Papier, Geweben, zur Bindung hochfaseriger Stoffe und zum Ueberziehen von Metall (Drähten, Scheiben usw.) oder endlich zur Erreichung einer Bindung von Stoffen, um diesen Festigkeit zu verleihen.

Zwecks Erreichung eines guten Aussehens der Gegenstände muß der Lack wasserfest sein, damit er das Eindringen von Feuchtigkeit in die Faser, das Papier oder Holz verhindert. Eine Lackschicht z. B., die beim Eintauchen in Wasser weiß wird, ist für elektrische Zwecke nicht geeignet. Für Isolierungen in Säurefabriken, bei Nitrierapparaten, elektrochemischen Apparaten usw., muß sie säurefest sein. Man verwendet in diesen Fällen gewöhnlich Asphaltlacke. Sehr wenige der natürlichen Oele und Gummiarten sind gegen korrodierende Säuren oder Alkalien beständig.

Selbstverständlich müssen alle Isolierlacke stark dielektrisch sein. Mit Lack behandeltes Papier wird nach dem Trocknen einer Spannung von 1200—2400 Volt standhalten, ehe es durchschlagen wird, wenn ein gewöhnlicher, gut isolierender Lack Verwendung fand. Nach dem 24 stündigen Eintauchen in Wasser sinkt diese Voltzahl auf 300—600 selbst wenn ein guter Lack verwendet wurde. Auf diese Weise kann man den Feuchtigkeitswiderstand eines Lackes leicht feststellen. Weiterhin erforderlich ist, daß der Isolierlack Temperatursteigerungen beträchtlichen Widerstand entgegensetzt. Praktisch werden die Lacke in dieser Beziehung an Metallstreifen bei 100—110° C geprüft. Die Resultate hierbei sinken bei verschiedenen Lacken zwischen 200 und 1600 Stundendauer.

Bei den Imprägnier- und Tauchlacken ist die Durchdringfähigkeit ein wichtiger Faktor. Diese hängt von der Viskosität und dem Lack selbst und vielleicht auch von der kolloiden Natur des Lackes ab. Es ist schwierig, einen allgemeinen Test der Imprägnierkraft des Lackes zu gewinnen. Die Viskosität allein genügt hierzu nicht und auch die physikalischen Eigenschaften des Lackes geben keinen genügenden Aufschluß. Gewöhnlich wird zwecks Prüfung eine dünne Spule oder dgl. imprägniert.

Um die bindende Wirkung zu verwenden, wird der Lack bei Massen wie Füllstoffen gebraucht und gibt diesen bei sachgemäßer Arbeit eine beträchtliche Festigkeit. Bei den Oberflächen- oder Imprägnierlacken bewirkt die Oxydation eine Härtung der dünnen Schicht. Bakelit und andere künstliche Harze dieser Art nähern sich dem Ideal eines Lackes für Füllmittel. Alle diese Proben ergeben aber noch kein vollständiges Bild, da Wasser, Ammoniak, überschüssige Phenole entfernt werden müssen, bevor ein wirklich guter Isolator erhalten wird.

Die hauptsächlichste Kenntnis der Chemie der Isoliermaterialien verdanken wir Experimenten und Fehlschlägen. Die meisten der Untersuchungen wurden bisher von Physikern und Ingenieuren gemacht, es ist jedoch diese Frage wert, durch Chemiker systematisch untersucht zu werden, die die Eigenschaften der für die elektrische Industrie erforderlichen Stoffe aufzustellen vermögen. Verfasser hat den Prozeß untersucht, der bei der Bildung von Schichten (Filmen) oder Bändern vor sich geht. Die erste Methode besteht darin, den Lack bei gewöhnlicher Temperatur zu härten. Der Härtungsprozeß ist entweder eine einfache Verdampfung oder eine von Oxydation begleitete Verdampfung. Dies ist bei allen Spirituslacken, sowie den löslichen Schellacklösungen, Kopallösungen, Dammarlösungen, Mastixlösungen, Harzlösungen und anderen Gummilösungen der Fall. Einige Fabrikanten gruppieren alle diese Lacke unter der Bezeichnung „Schellack". Es schließt dies Lösungen von Asphalten, Kohlenteeren und Petroleumpechen, Kumaronharzen und Kautschuk in Benzin und aromatischen Kohlenwasserstofflösungsmitteln und endlich die lufttrocknenden Oellacke ein.

Im Falle von Spritlacken verdampft das Lösungsmittel nach und nach, das Wasser des Lösungsmittels sammelt sich in dem Film an. Der Gummilack wird beträchtlich unter seinen Schmelzpunkt niedergeschlagen und kann in Kornform abgetrennt werden. Die Lackschicht ist weicher und dem Abschaben mehr unterworfen. Asphaltlacke schrumpfen ein oder werden beim Altern brüchig und die letzten Spuren des Lösungsmittels verschwinden. An der Luft trocknende Oellacke werden zu schnell hart, und dies ist die Ursache ihrer Zerstörung. Um eine Härtung bei gewöhnlicher Temperatur zu erzielen, wird innerhalb kurzer Zeit eine Oxydation herbeigeführt. Diese hört aber leider nicht auf, wenn die Schicht hart ist, sondern schreitet fort, bis sie brüchig geworden ist. Beim Brennen bei erhöhter Temper werden die Oellacke hart. Der Schellack und die A

[1]) Industrial and Engineering Chemistry Vol. 17. 1925. S. 11—14.

phaltlacke werden dabei härter und weniger schmelzbar. Im ganzen ist die Ueberführung des trocknenden Oels in die unlösliche Linoxynschicht erwünscht. Meist wird Leinöl oder chinesisches Holzöl verwendet. Das Oel kann in Form des geblasenen Produkts oder im Gemisch mit einem Sikkativ verwendet werden. Während des Brennens wird die Oxydation eines solchen Lacks beschleunigt und ihrer Vervollständigung durch Temperaturerhöhung näher gebracht. Der Ueberschuß an Lösungsmitteln und der Wasserrest werden ausgetrieben und die Oberfläche ist gleichmäßiger und eben, sofern das Oel und der Gummi nahe dem Schmelzpunkt ist, Darnach erscheint es klar, wenn man der Ansicht ist, daß gebrannte Lacke bessere und gleichförmige Produkte geben.

Ideale Bedingungen würde man erhalten, wenn man während des Erhitzens die Oxydation vollenden und bei einem gewünschten Punkte unterbrechen könnte. Dies ist bisher nicht möglich, da die Oxydation fortschreitet und das „Leben" des Lackes beendet. Gleichzeitig sammeln sich verschiedene Oxydationsprodukte an. Die dritte Methode zur Erzielung eines permanenten Films oder Bandes besteht darin, daß man in dem an Ort und Stelle gebrachten Isoliermaterial eine Reaktion oder Polimerisation hervorruft. Auf diese Weise werden alle synthetischen Kunstharze (Phenol-Formaldehyd-Produkte, Furfurolharze usw.) gehärtet. Bei der Herstellung kompakter Massen (Füllstoffen) ist es nicht möglich, diese dichten Massen einer Oxydation zu unterwerfen. Schmelzbare Gummi- und Oelgemische werden in beträchtlicher Menge verwendet, sie sind aber nur dann zu gebrauchen, wenn ihr Schmelzpunkt über den beim Betrieb der Maschine entstehenden Temperaturen liegt.

Bei der Polymerisation der Phenolharze wird Wasser und Ammoniak abgespalten. Diese Stoffe müssen ausgetrieben werden, bevor das synthetische Harz sich gut als Isoliermasse eignet. Diese Harze werden hauptsächlich für gewalzte und geformte Gegenstände verwendet, zu Schutzschichten werden Oellacke vorgezogen. Phenolharze oxydieren sich sehr schnell in dünner Schicht und ergeben dunkelgefärbte brüchige Produkte.

Während des Gebrauchs der isolierten Apparate treten Unfälle wie Kurzschlüsse oder Ueberhitzungen von Teilen auf, obgleich diese Apparate vor ihrer Instandsetzung sehr strenger Prüfung ausgesetzt werden. Dies kann auf die Lacke selbst oder auf Reaktionen des Lackes mit anderen vorhandenen Stoffen zurückgeführt werden.

Unter der Wirkung sehr hoher Temperatur werden alle organischen Isolierstoffe unter Bildung mehr oder weniger leitender Massen zerstört. Dies kann als nicht zu diskutierender Unfall angesehen werden. Ferner ist es notwendig, die Lacke auf Säuregehalt zu prüfen; ein Lack, der mit metallischem Kupfer grüne Schichten gibt, ist als schlecht zu verwerfen. Es ist nicht schwierig, einen anfänglich neutralen Lack zu erhalten von großer dielektrischer Kraft. Die grüne Färbung, die mit metallischem Kupfer entsteht, ist harmlos, insofern sie auf der Einwirkung hochmolekularer Fettsäuren (Oel-, Leinöl-Harzsäure) beruht. Diese Kupfersalze sind selbst gute Isolierstoffe.

Früher hat der Verfasser festgestellt, daß der Isolierwiderstand eines lackierten Gewebes beim Erhitzen abnimmt, durch ein Minimum hindurchgeht und dann wieder ansteigt. Ein solch akkumulierender Stoff kann unter Einwirkung der Hitze einmal hier, das andere Mal dort in dem Apparat auftreten. Die Bildung dieser Stoffe mit geringem Widerstand folgt dem Oxydationsgrade und der Menge des Oeles in dem Lack. Wesentlich beim Lackieren ist es, einen Gummi und ein trocknendes Oel anzuwenden, das an der Luft und im Licht in Linoxyn übergeht. Bei Verwendung der Lacke zu Isolierzwecken sind die Hilfsreaktionen von beträchtlicher Wichtigkeit.

Während des Erhitzens treten folgende Umänderungen ein:

1. Oxydation des Harzes und Terpentins.
2. Oxydation der trocknenden Oele zu Hydroxydsäuren und Lacktonen.
3. Oxydation und Spaltung der Fettsäuren in niedere Säuren.
4. Oxydation des Glyzerols unter Spaltung.
5. Vereinigung von Fett- und Harzsäuren mit Glyzorol und, wenn vorhanden, möglichst mit Zellulose.
6. Polymerisation unter Austritt von Wasser.
7. Wechsel in der Zusammensetzung der Sikkative.

Auf Grund seiner Untersuchungen kommt der Verfasser zu folgenden Schlußfolgerungen:

Man muß gewisse Tatsachen in Bezug auf die Herstellung und die Verwendung von Isolierlacken beachten. Isolierlacke sollten immer besonders für diesen Zweck hergestellt werden.

Ein idealer Isolierlack muß erst noch geschaffen werden, ein Lack kann im Hinblick auf die Unterschiede in der Anwendung nicht für alle Zwecke Verwendung finden. Alle Isolierlacke weisen anfänglich hohe Dielektrizität auf und halten diese während des Absetzverfahrens. Rasches Trocknen und gute Isolierfähigkeit sind einander entgegenstehende Forderungen, da der Vorgang beim Trocknen gleichzeitig in elektrischer und mechanischer Hinsicht zerstörend wirkt. Da ein völlig neutraler Lack nicht erzeugt werden kann, so muß man zum Brennen greifen. Dies ist von großer Wichtigkeit bei großen Apparaten, die Aenderungen an Feuchtigkeit und Temperatur ausgesetzt sind. Beim Brennen ist eine geringe Vertrocknung vorteilhaft und erwünscht, denn das Brennen allein bewirkt die erforderlichen chemischen Veränderungen nicht. Zu rasches Erhitzen wird einfach eine teilweise, undurchsichtige Schicht geben. Das Aufbringen des Lackes in dünnen Schichten nacheinander bringt bessere Resultate hervor, als wenn er auf einmal aufgestrichen wird. In dünnen Schichten ist die Verdampfung innerhalb 24 Stunden beendet, die Oxydation erfordert etwa 5 Tage. Am Ende dieser Zeit kann die unerwünschte Akkumulation durch Brennen entfernt werden. K.

Referate.

Terpentinöl- und Wassercreme. (Nachdruck verboten.) Die Verwendung von Montanwachs zur Herstellung von Bohnermassen und Schuhcreme ist bekannt. Die sogenannten verseiften Schuhcremes werden durch Behandeln einer Schmelze von Rohmontanwachs, Harzen, Paraffin, Zeresin mit wässerigen Lösungen von Alkalikarbonat hergestellt. Da letzteres stets in bedeutendem Ueberschuß vorhanden sein muß, um das Produkt für größere Mengen von Wasser aufnahmefähig zu machen, sind alle derartigen Produkte stark alkalisch, was bei ihrer Verwendung von großem Nachteil ist. Sie sind in der Hauptsache als kolloide Verteilungen von Alkalikarbonatlösungen in Rohmontanwachs aufzufassen.

Die Verwendung von Rohmontanwachs zu unverseiften, leicht streichfähigen Bohnermassen ist nur in geringem Ausmaß möglich, da dasselbe in den zur Verwendung gelangenden Lösungsmitteln, wie Terpentin, Schwerbenzin u. a. nicht dauernd und gleichmäßig löslich ist.

Dr. Ernst Last & H. Th. Böhm, A.-G., in Chemnitz i. S. haben zu ihrem Patent Nr. 340073 am 30. November 1917 folgende Ausführungen gegeben: Es wurde nun gefunden, daß als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Grundmassen für Bohnerwachs, Schuhcreme und dergl. die Auflösung der Rohmontanwachskolloide in Kohlenwasserstoffen und deren Abkömmlingen geeignet ist. Die Rohmontanwachskolloide entstehen durch Behandlung des Rohmontanwachses mit Alkali oder Erdalkali bei höherer Temperatur evtl. unter Anwendung von Druck. Sie stellen ein wasserfreies, dem Rohmontanwachs im Aussehen gleichendes, in Wasser und Kohlenwasserstoff homogen lösliches Wachspräparat dar. Die Lösungen dieser Rohmontanwachskolloide in Kohlenwasserstoffen usw. sind außerordentlich geeignete Grundlagen für Bohnerwachs und Schuh



creme. Dieselben liefern, in der Hitze gelöst, vollkommen neutrale, nach dem Erkalten gleichmäßig leicht streichfähige und gut haftende Pasten. Ferner nehmen diese Lösungen ohne weiteres feste Kohlenwasserstoffe, wie Paraffin, Zeresin, Natur- und Kunstharze, sowie Wachse und Gemenge dieser Stoffe in gleichmäßiger Verteilung auf, auch dann, wenn diese Gemenge ohne Kolloidzusatz in dem betreffenden Lösungsmittel nicht dauernd gleichmäßig löslich sind. Neben der guten Haftfähigkeit, die einen sparsamen Gebrauch gewährleistet, bewirkt ein Zusatz von Rohmontanwachskolloid eine ganz erhebliche Steigerung der Glanzwirkung beim Auftragen solcher Pasten. Schon allein mit Lösungen von Rohmontanwachskolloid in Kohlenwasserstoffen lassen sich Effekte erzielen, die einer Lackierung gleichkommen.

Den wie vorstehend hergestellten Massen können in bekannter Weise Farb- und Riechstoffe zugesetzt werden, die sich in ihnen sehr gleichmäßig verteilen.

Für die Herstellung solcher als Bohnermassen und Schuhcreme verwendbaren Massen läßt sich eine bestimmte Vorschrift nicht geben, da deren Beschaffenheit den wechselnden Anforderungen der Praxis, wie dem jeweils verfügbaren Material angepaßt werden müssen. Doch lassen sich folgende Richtlinien aufstellen:

Rohmontanwachskolloid . . .	4	bis	20	Proz.
Wachs	26	„	5	„
Zeresin (Erdwachs)	25	„	5	„
Paraffin	26	„	5	„
Kunstharz	10	„	0	„
Pech	15	„	0	„
Fett, Fettsäure, Harze	5	„	0	„
Farb- und Riechstoffe	2	„	0	„
Lösungsmittel	70	„	85	„
Masse	100			

Der Gehalt solcher Massen an fester Substanz hält sich praktisch zwischen 25 bis 30 Proz. Es kann irgendein, wie oben beschrieben, durch Alkalibehandlung in der Hitze gewonnenes Rohmontanwachskolloid verwendet werden. Als Wachs kann außer rohem und gereinigtem Montanwachs jede andere Wachsart, als Kunstharz die Kumaronharze, Phenolkondensationsprodukte u. a., als Pech ferner die in der Schuhcremeerzeugung üblichen Pecharten, z. B. Glyzerinpech genommen werden. Als Lösungsmittel können mit Vorteil die in der Praxis gebräuchlichen, wie Gemische derselben, z. B. Schwerbenzin, Schwerbenzol, Terpentin verwendet werden. Ferner Mineralöle für solche Pasten, die nicht als Creme, jedoch als Lederschmiere Verwendung finden sollen. Die Herstellung all dieser Pasten bezw. Salben erfolgt durch Auflösen der genannten Zusätze neben- oder hintereinander im siedenden Lösungsmittel. Man kann dieselben aber auch, wie in der Schuhcremefabrikation üblich, vorher durch Schmelzen vereinigen und als solche heiß oder als Pulver zur Auflösung bringen oder endlich diese Zusätze ganz oder teilweise, unter Berücksichtigung etwaiger Verseifbarkeit, schon bei der Herstellung des Kolloids selbst beigeben.

Patentansprüche: 1. Als leicht verteilbare und guthaftende Schuhcreme, Bohnerwachs und dgl. geeignete Pasten bezw. Flüssigkeiten, bestehend aus organischen Lösungsmitteln, insbesondere Kohlenwasserstoffen, wie Terpentinöl, Benzin, Benzol sowie Gemischen solcher einerseits und durch Behandlung von Rohmontanwachs mit Alkali oder Erdalkali unter erhöhter Temperatur erhaltenen, wasserfreien Rohmontanwachskolloiden anderseits, wobei in denselben noch andre organische Körper, wie feste Kohlenwasserstoffe, Harze, Wachs enthalten sein können.

2. Herstellung der Pasten bezw. Flüssigkeiten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die heiße Auflösung der Kolloide, insbesondere bei Anwendung leichtflüssiger Lösungsmittel unter Verschluß und Druck erfolgt. Rr.

Synthetische Lösungsmittel und ihre Anwendungsgebiete. (Nachdruck verboten.) Neben einigen schon während des Krieges bekannten und bewährten Lösungsmitteln, die sich als vorzügliche Ersatzstoffe bis heute in der Praxis erhalten haben und weiter erhalten werden, da ihre Anwendungsgebiete immer mehr zunehmen, hat die Atiengesellschaft J. D. Riedel, Berlin-Britz auch neuere Lösungsmittel auf den Markt gebracht, die entschieden ein fortschreitendes Interesse beanspruchen.

Wir führen als solche, teils älterer, teils neuerer Art, an: Tetralin, Dekalin, Hexalin, Methylhexalin, Hydroterpin und geben gleichzeitig eine Darstellung der Verwendungsgebiete und zwar, der Vollständigkeit halber, auch von den bekannteren älteren Lösungsmitteln, deren Anwendungsgebiete so zahlreich sind, daß sie als Universallösungsmittel für zahlreiche technische Betriebe in Frage kommen.

Das Tetralin (Tetrahydronaphthalin $C_{10}H_{12}$) ist ein solches Universallösungsmittel. Es löst Fette, Oele, Wachse, Harze, Paraffin, Gummi usw. und dient daher vornehmlich als Lösungs- und Verdünnungsmittel bei der Herstellung von Lacken, Anstrichfarben, Firnissen und dergleichen.

Eine weitgehende Verwendungsmöglichkeit ist aber auch bei der Herstellung von Schuhcremes, Bohnermassen usw. gegeben. Vor anderen für den gleichen Zweck benutzten Lösungsmitteln zeichnet sich das Tetralin nicht nur durch sein hohes Lösungsvermögen, sondern auch durch seinen hohen Flammpunkt (79°) in Verbindung mit einem hohen Siedepunkt (205°) und der damit in Zusammenhang stehenden verminderten Feuersgefahr aus. Sein spez. Gewicht beträgt 0,975.

In Starklichtlampen, Lötlampen u. dgl. ersetzt das Tetralin das wesentlich feuergefährlichere Benzin; in Verbindung mit Benzol, Spiritus, Benzin u. dgl. ermöglicht es die Herstellung hochwertiger Motorenbetriebsstoffe.

Durch Zusatz von Seifen (Methylhexalinseifen und seifenartigen Emulgierungsmitteln) kann das Tetralin leicht in eine wasserlösliche Form gebracht werden. In diesem Falle dient es in der Textilindustrie zum Waschen der Rohwolle, Tuche, Filze usw.

In Verbindung mit leichtflüchtigen Mineralölen, wie beispielsweise Gasöl, Schwerbenzin, Solventnaphtha usw., wird es in den Buchdruckereien zum Waschen und Reinigen der Walzen und Drucklettern benutzt.

Dekalin (Dekahydronaphthalin $C_{10}H_{18}$) besitzt einen äußerst milden Geruch und zeigt dem Tetralin gegenüber die Vorteile tieferer Siedegrenzen (188 bis 195°) und größerer Verdunstungsgeschwindigkeit. Sein spez. Gewicht liegt unterhalb 0,900, sein Flammpunkt bei 60°. Im allgemeinen dient es den gleichen, obengenannten Verwendungszwecken, darf aber, da es auch in Weißlacken keinerlei Verfärbungen erzeugt, vornehmlich zur Herstellung auch der wertvolleren Oellacke, Dekorations, Schleif- und Emaillelacke empfohlen werden.

In Verbindung mit Terpentinöl dient es in der Schuhcreme- und Bohnermassen-Industrie zur Fabrikation bester Konkurrenzprodukte (Terpentinölware).

Wasserlöslich gemacht, wird Dekalin in großem Umfange gleichfalls in der Textilindustrie für viele Spezialzwecke benutzt.

Hexalin. Das ist die abgekürzte Bezeichnung für Hexahydrophenol (Zyklohexanol $C_6H_{11}OH$) und stellt eine nicht unangenehm, nach Kampfer riechende, wasserhelle, in Wasser nur wenig lösliche Flüssigkeit dar, welche zwischen 160 und 170° C siedet und ein spez. Gewicht von ca. 0,950 bei 15° C besitzt; ihr Entflammungspunkt liegt bei ca. 68° C.

Das Hauptanwendungsgebiet des Hexalins ist dasjenige des Amylalkohols. Wie der Amylalkohol besitzt es ein hohes Lösungsvermögen für feste und flüssige Kohlenwasserstoffe, Fette, Oele, Wachse, Harze usw. Von großer Bedeutung ist dieses hohe Lösungsvermögen beispielsweise bei Verarbeitung der meisten Phenolformaldehyd-Kondensationsprodukte, der sogenannten Kunstharze, aber auch der Naturharze und hier vor allem der ungeschmolzenen Kopale, wie Manila- und Kauri-Kopal. Auch Metallresinate oder leinölsaure Metalle lösen sich leicht in Hexalin und seinen Estern. Mit Vorteil wird es daher bei der Herstellung flüssiger Sikkative benutzt. Es findet auch vielfach Verwendung als Kautschuklösungsmittel und dient hierbei nicht nur zur Abscheidung des Kautschuks aus Rohkautschuk, sondern auch zur Regenerierung desselben aus vulkanisierten Kautschukabfällen.

Es stellt ferner ein hervorragend geeignetes Mittel zur Herstellung von Linoxynlösungen in der Linoleumfabrikation dar. Seine Ester, das Hexalinazetat und das Hexalinformiat, lösen, wie die Ester des Amylalkohols (das Amylazetat und das Amylformiat) Nitrozellulose, Zelluloid usw. und können aus diesem Grunde auch in der Lackindustrie zur Herstellung von Zaponlacken, Klebemitteln usw. benutzt werden.

Methylhexalin ($CH_3C_6H_{10}OH$) ist ein Gemisch der drei isomeren Methylzyklohexanole, das gleichfalls nur wenig wasserlöslich ist und etwas höher als das Hexalin, und zwar zwischen 165 und 185° C, siedet, spez. Gewicht 0,94, im übrigen aber dem Hexalin überaus nahesteht.

Das Lösungsvermögen des Methylhexalins für Fette, Oele, Wachse, Harze usw. ist ungefähr das gleiche, wie das des Hexalins. Immerhin liegt der Schwerpunkt der technischen Verwendung des Methylhexalins aber nicht, wie bei dem niedriger siedenden Hexalin, in der Lack-, Farben-, Gummi- und Linoleumindustrie, sein verhältnismäßig billiger Preis hat ihm vielmehr in erster Linie Eingang verschafft in die Metall-, Textil-, Seifen- und Lederindustrie. Hier hat man sich nämlich die Beobachtung nutzbar gemacht, daß das Methylhexalin die Fähigkeit besitzt, mit den Seifen gewöhnlicher Fettsäuren Lösungsgemische zu bilden, die ihrerseits wieder ein hohes Lösungs- und Emulgierungsvermögen für alle sonst in Wasser unlöslichen organischen Stoffe besitzen. Das Methylhexalin ersetzt in dieser Beziehung also die Sulfurierungsprodukte des Rizinusöles, die Türkischrotöle und führt somit zur Herstellung haltbarer Bohröle, Spinnöle, Webstuhlöle usw. Ein großes Absatzgebiet liegt in den Wollwäschereien; mit Erfolg wird es aber auch in der chemisch-technischen Industrie d. h. bei der Herstellung von Fleckenentfernungs- und Stoffreinigungsmitteln, Putz-, Appretur- und Lederpräparaten verwendet.

Des ferneren dient es zur Herstellung von flüssigen, halbflüssigen und festen Seifen, die nie besonders hohes Lösungs- und Emulgierungsvermögen besitzen sollen und ersetzt hier das stark feuergefährliche Benzin in den sogenannten Benzinseifen, die vielfach in der Wäscheindustrie bezw. in chemischen Waschanstalten Verwendung finden.

Auch bei der Herstellung von Schuhcremes und Bohnermassen ermöglicht das Methylhexalin das Einbringen eines gewissen Wassergehaltes bei der sogenannten reinen Terpentinölware und das Unterbringen flüchtiger Stoffe, wie beispielsweise von Terpentinöl oder Dekalin in sogenannten verseiften Wachswaren,



Das hohe Desinfektionsvermögen und die Emulgierungsfähigkeit der Methylhexalinseifen ergibt endlich die Möglichkeit zur Darstellung zahlreicher Desinfektionsmittel, billiger Holzkonservierungsmittel, Saatgutbeizen usw.

Hydroterpin (D. R. P. Wz. 261389) stellt ein nach einem besonderen, unter Patentschutz stehenden Verfahren gewonnenes Spezialterpentinöl dar, das in seinen praktischen Eigenschaften dem amerikanischen Balsam-Terpentinöl überaus nahe steht. Mit einem der zahlreichen aus der Kriegs- und Nachkriegszeit stammenden, so übel beleumundeten „Terpentinölersatzprodukte" hat das Hydroterpin nicht das geringste zu tun. Es ist garantiert frei von Benzol, Benzin, Solventnaphtha, White-spirit oder Tetralin, enthält auch kein aus der Zellstoffindustrie stammendes mehr oder weniger raffiniertes Zelluloseöl, stellt vielmehr eine wasserhelle, klare Flüssigkeit mit ausgesprochen feinem Terpentinölgeruch dar, deren physikalische Eigenschaften mit den besseren Terpentinölsorten in Konkurrenz treten können. Nach eingehenden Untersuchungen von Dr. Hans Wolff in Berlin besitzt das Hydroterpin ein spez. Gewicht von ca. 0,877 und eine Siedekurve, die zwischen 177 und 195° C ziemlich regelmäßig verläuft und bei der die Hauptmenge zwischen 180 bis 190° C übergeht. Der Flammpunkt liegt bei 54° C; die Verdunstungsgeschwindigkeit zwischen der des amerikanischen Terpentinöles und der polnischen bezw. deutschen Kienöle. Daß das Lösungsvermögen für Fette, Oele, Wachse, Harze, Lacke und dgl. das gleiche ist, wie das der besten Terpentinöle, braucht eigentlich nicht besonders betont zu werden.

Nach dem genannten Sachverständigen, der ein eingehendes Gutachten erstattet hat, liegt mit dem Hydroterpin ein Lösungs- bezw. Verdünnungsmittel vor, das sich praktisch kaum vom amerikanischen Terpentinöl unterscheidet und einen Trocknungsverlauf der Lacke ergibt, der rascher verläuft, als bei Lacken mit deutschem Terpentinöl und polnischem Kienöl. Entschieden ist aber die Trocknung bedeutend besser als bei Lacken mit Lackbenzin und Lösungsbenzol. Da der Geruch mild und angenehm, an Terpentinöl erinnernd, ist und weniger scharf als der Geruch von Kienöl (auch wenn dieses gut raffiniert ist) und sich sonstige zweifelhafte Eigenschaften nicht zeigen, steht der genannte Gutachter nicht an, das Hydroterpin als ein vorzügliches Lösungsmittel zu bezeichnen, das unbedenklich an Stelle von Terpentinöl verwendbar ist, dem es in praktischen Eigenschaften äußerst nahe kommt, jedenfalls näher als irgend ein bekanntes Lösungsmittel.

Dazu kommt, wenn überhaupt noch etwas anzufügen wäre, daß das Hydroterpin ein deutsches Erzeugnis einwandfreier Art darstellt und uns zum Nutzen der heimischen Volkswirtschaft von den Bezügen des aus dem Auslande stammenden Terpentinöls freimacht. Ganz besonders heute sollte jeder bestrebt sein — zur Gesundung unserer heimischen so schwer darniederliegenden Wirtschaft — deutsche Fabrikate zu bevorzugen — eine Leichtigkeit, wenn er kein größeres Opfer zu bringen hat, als die Aufgabe eines alten Vorurteils, wonach (aber nur in der Einbildung) die recht weit aus dem Auslande importierten Waren besser wären, als unsere einheimischen erstklassigen Fabrikate, um die uns im stillen das Ausland beneidet. E. O. Rasser.

Personalnotizen.

Am 23. April 1925 verstarb an einer Blutvergiftung, erst 44 Jahre alt, der auf dem Gebiete der Kautschukforschung überaus verdiente Herr **Dr. Kurt Gottlob** in Blumau bei Felixdorf, Nieder-Oesterreich. Er war Mitschöpfer des synthetischen Kautschuks, Entdecker des ersten Vulkanisationsbeschleunigers, ein hervorragender Praktiker auf dem Gebiete der Gummiwarenfabrikation, und auch literarisch tätig. Es sei nur auf sein größeres Werk „Technologie der Kautschukwaren" hingewiesen. (Vgl. nebenstehende Besprechung.)

Sein Hinscheiden bedeutet einen großen Verlust in der Kautschukindustrie. Ehre seinem Andenken! K.

Wirtschaftliche Rundschau.

GENEFA, Gesellschaft für neue Färbemethoden m. b. H., Köln. In der Gesellschafterversammlung vom 25. April 1925 wurde Herr Bankier F. Rinkel, Köln, einstimmig zum Vorsitzenden des Aufsichtsrates gewählt.

Bücher-Besprechungen.

Bruno Kerls Probierbuch, Kurzgefaßte Anleitung zur Untersuchung von Erzen und Hüttenprodukten. 4. Auflage, bearbeitet von Dr. Carl Krug. Verlag von Arthur Felix, Leipzig 1924. Preis gebunden 6.—

Das in Fachkreisen bekannte Probierbuch ist von Dr. Carl Krug neu bearbeitet und wesentlich verändert worden. Nur diejenigen Proben wurden aufgenommen, die in das Gebiet der Probierkunde fallen. Insbesondere haben die den analytischen Methoden an Genauigkeit nicht nachstehenden trockenen Proben zur Bestimmung des Edelmetallgehalts der Erze besondere Berücksichtigung gefunden. Auf einen sich mit der Probierkunst, den mechanischen und chemischen Probierarbeiten, den gewichtsanalytischen und kalorimetrischen Proben, sowie den Probieröfen, Probiergefäßen, Wagen, Werkzeugen, Geräten und Probierreagentien beschäftigenden und alle diese Dinge leicht faßlich und an der Hand zahlreicher Abbildungen erläuternden allgemeinen Teil folgt in dem zweiten speziellen Teil eine eingehende Zusammenstellung der mit den Erzen des Bleis, Kupfers, Silbers, Golds, Platins, Nickels, Kobalts, Zinks, Zinns, Wismuths, Antimons und Arsens vorzunehmenden Proben der verschiedenen Art. Zum Schluß werden die Untersuchungsmethoden für den Schwefel, die Röstgase sowie die Untersuchung der Brennstoffe abgehandelt. Die neue Ausgabe dieses für den Praktiker zugeschnittenen Buches wird, und zwar mit Recht, bei den Fachleuten den Kreis seiner Freunde erweitern. K.

Kurt Gottlob, Technologie der Kautschukwaren. 2. Auflage 1925. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn, Akt.-Ges. Preis: geheftet 19.20 R.-M., gebunden 22.— R.-M.

Die die Fachliteratur bis Mitte 1924 berücksichtigende 2. Auflage des vor 10 Jahren erschienenen Buches beleuchtet zunächst die Chemie des reinen natürlichen Kautschuks in eingehender Weise. Hierauf wird der Rohkautschuk, seine Herkunft und Gewinnung (die Koagulation des Latex) und die Plantagenwirtschaft besprochen. Das Waschen und Trocknen des Kautschuks in der Fabrik und die dabei verwendeten Vorrichtungen bilden einen weiteren Abschnitt. Nach Betrachtung der im Rohkautschuk befindlichen Harze und Eiweißstoffe und des Einflusses dieser Stoffe bei der Vulkanisation sowie der Erscheinung des „Leimigwerdens" lernt man die Prüfungs- und Bestimmungsmethoden des Rohkautschuks kennen. (Bearbeiter: E. Kindscher.) Alsdann wird vom Standpunkt des Praktikers aus das Mischen, die Zusätze, das Plattenziehen erläutert. Ein breiter Raum ist der Vulkanisierung des Kautschuks gewidmet. Hierbei sind die zum ersten Male von Hoffmann und dem Verfasser empfohlenen und seitdem in zahlreichen Verbindungen erkannten Vulkanisationsbeschleuniger sachgemäß erörtert. (Bearbeiter: Dr Schmelkes.) Auch in diesem Abschnitt sind die Eigenschaften des Endproduktes, seine Prüfungsmethoden sowie die technische Ausführung der Vulkanisation unter Beschreibung der hierzu erforderlichen Apparatur abgehandelt. Nach kurzer Besprechung des künstlich erzeugten Kautschuks, dessen Erfinder bekanntlich Dr. F. Hofmann und Dr. Coutelle sind, wird die Herstellung von Kautschukwaren (Weichgummi- technische Gummiwaren, Radiergummi Gummi-Radreifen, -Absätze, -Spielwaren, -Schuhe und Hartgummiwaren, Patentgummi- und nahtlose Gummiwaren) in sehr anschaulicher Weise erörtert. — Das von einem in Fachkreisen geschätzten Fachmann geschriebene Werk wird sich mit dieser Neuauflage zweifellos weitere Freunde erwerben. K.

Technische Notizen.

Neues Verfahren zum Polieren von Holz. (Nachdruck verboten.) Bei dem üblichen Polierverfahren muß der Polierball zur Vermeidung von Fehlstellen in krummen Linien und mit leichtem Druck geführt werden, was große Geschicklichkeit erfordert und zeitraubend ist. Ein weiterer Nachteil besteht darin, da ein nachträgliches Durchschlagen des Oeles und ein nochmaliges Trockenpolieren selbst bei größter Sorgfalt schwer zu vermeiden ist. Diese Uebelstände sollen sich nicht einstellen bei einem Verfahren, bei welchem Ton oder Lehm im trockenem, vorzugsweise gebranntem und gepulvertem Zustande verwendet wird. Ein besonders guter Erfolg soll sich durch Verwendung eines durch Zerteilung von Terrakottawaren oder gelben Ziegelstein hergestellten Pulvers erreichen lassen; dieses Pulver wird beim Polieren zweckmäßig in der Weise verwendet, daß es mit Oel gemischt und zwischen den Polierball und das um denselben gelegte Leinwandstück gebracht wird. Man erhält so durch einfaches Vor- und Rückwärtstreiben eine feinpolierte Oberfläche und die Bestandteile des Tons oder Lehms scheinen dabei derart bindend auf das Oel einzuwirken, daß dies nachträglich nicht durchschlägt. Außerdem wird erreicht, daß die Poren selbst weicher Hölzer viel besser ausgefüllt werden, sowie auch, daß die Farbe der polierten Fläche dauerhaft wird. Mit dem Pulver und entsprechendem Oel kann unter Zusatz eines Farbstoffes eine gebrauchsfertige Polierpomade hergestellt werden. §

Zur Herstellung von Kunstperlmutter. Von Otto Parkert. (Nachdruck verboten.) Die Bestrebungen, Kunstperlmuttermaterial herzustellen, reichen in die frühesten Anfänge der Kunstmassefabrikation überhaupt zurück. Es muß jedoch zugegeben werden, daß es bis heute nicht gelungen ist, Surrogate herzustellen, die einen vollwertigen Ersatz bieten können. Umsomehr muß es uns wundern, wenn die ausländische Fachpresse uns über neue Erfindungen auf diesem Gebiete zu melden weiß und über neue Patente berichtet, die eigentlich nichts Neues bieten und, da sie auf alte Erfahrungen aufgebaut, jederzeit auch anfechtbar wären. Schon in einer meiner Abhandlungen über Kunstperlmutter wies ich vor Jahren auf eine von mir selbst gemachte Beobachtung hin, daß es möglich sei, bei geeigneter Umkleidung von Glimmermaterial perlmutterartige Effekte zu erzielen. Damals gelangte entsäuertes Kaseinmaterial zur Verwendung. Ich deutete aber bereits an, daß die zur Verfügung stehenden Phenolharzmassen sicherlich infolge ihrer reinen klaren Beschaffenheit sich vorteilhafter für diese Zwecke eigneten. Nunmehr sind, wie die englische Fachpresse berichtet, von der französischen Firma J. Paissau



in Courbevoie, Frankreich. in England Patente auf ähnliche Erzeugungsmethoden angemeldet worden, die eine praktische Verwertung der von mir gemachten Beobachtungen erkennen lassen. Wie aus der Patentschrift hervorgeht, handelt es sich hier um die Einbettung reflektierender Stoffe, wie Glimmer, Fischschuppenteile in plastische Stoffe, wie Zelluloid, Azethylzellulose, Galalith, Bakelit usw. Unsere schon früher diesbezüglich angestellten Versuche ergaben aber, daß auch auf diesem Wege ein vollwertiges Ersatzprodukt nicht erreichbar. Aber man kommt entschieden einen bedeutenden Schritt weiter, wenn man Glimmer oder Fischschuppenteile als Grundlagenmaterial benützt und eine Rasterschichtung von verschiedenen Ueberzugsstoffen anwendet. Zu unserer Ueberraschung nahmen die auf diese Weise hergestellten Plättchen alsbald einen dem echten Perlmuttermaterial ähnlichen Farbenschimmer an, der um so wirkungsvoller war, je dünner und mannigfaltiger die Schichtung war. Es ist also die von mir gemachte Erfindung dahin weiter auszugestalten, daß man, um perlmutterähnliches Material zu erreichen, das einen einigermaßen brauchbaren Ersatz bietet, nicht nur die vorerwähnten Glimmer oder Fischschuppenteile, wie Paissau vorgibt, einfach in durchsichtige Kunstmassenstoffe einbettet, sondern man muß eine bestimmte Schichtenlagerung vorsehen, um auch den bei der echten Perlmutter wahrnehmbaren Farbenschiller zu erhalten. Nach den gemachten Versuchen und Erfahrungen gelingt dies nur in folgender Weise: Phenolharzlösungen, Zelluloid oder ähnliche durchscheinende Kunstmassen werden zur Umkleidung eines sogenannten Perlmutterkerns erst dann benützt, wenn man Glimmerplättchen, die zuvor entsprechend silberweiß geglüht wurden, oder Großschuppenteile gewisser Fische mit einer Lösung von Kollodium 2 T, Amylazetat 1 T und Zelluloidlösung 7 T überzieht. Dieser Perlmutterkern erhält nach der Trocknung eine aus 4 T Amylkollodium 7 T Aetherkollodium und 1 T Zelluloidlacklösung hergestellte Deckschicht. Nach der Trocknung trägt man durch Tauchung Resinitlack auf, auf welche Schicht ein neuer Viskoseüberzug gebracht wird, der mit einem neuerlichen Gemisch von Azetylzellulose und Aetherkollodium gedeckt wird. Sind die aufgetragenen Schichten entsprechend dünn gehalten, so erhöht sich der Farbeneffekt, der ja in diesem Falle auf nichts anderem als auf einer einfachen Lichtbrechung besteht. Vielleicht gelingt es auch auf Grund dieser Beobachtungen weitere praktische Versuche aufzubauen, sodaß wir, wie es scheint, dem Geheimnis Kunstperlmutter in richtiger Weise herzustellen ziemlich auf die Spur gekommen sind. Im übrigen verweise ich auf meine wiederholt in der Fachpresse gebrachten Abhandlungen über die Herstellung perlmutterähnlicher Dekore auf Kunstmassewaren, Holz usw. §

Ein Verfahren zur Darstellung einer dem Kautschuk naheliegenden Substanz. Es wurde die technische, sehr wichtige Beobachtung gemacht, daß man zu einer dem Kautschuk nahestehenden Substanz gelangt, wenn man Erythren mit oder ohne Zusatz von die Polymerisation befördernden Mitteln erwärmt, wobei die Temperatur innerhalb weiter Grenzen schwanken kann. Bei der Darstellung werden 500 Teile Erythren in Benzol gelöst und die so erhaltene Lösung im Autoklaven 10 Stunden auf 150° erhitzt. Durch Durchleiten von Wasserdampf wird darauf das Benzol, sowie etwa entstehende Nebenprodukte abgetrieben. Es hinterbleibt eine elastische, dem natürlichen Kautschuk sehr ähnliche Substanz. Oder es werden 200 Teile Erythren durch Abkühlen z. B. mit Hilfe von Aetherkohlensäure verdichtet. Die so erhaltene farblose Flüssigkeit wird dann im Autoklaven 4 Tage lang auf 90—100° erhitzt. Das nicht polymerisierte Erythren wird abdestilliert und der Rückstand sodann im Vakuum auf dem Wasserbade (zuletzt auf dem siedenden Wasserbade) noch einige Zeit erwärmt. Es destilliert eine der Terpenreihe angehörende Flüssigkeit über, während eine elastische, dem Kautschuk sehr ähnliche Masse hinterbleibt.

Photographieähnliche Aetzungen auf Glas. (Nachdruck verboten.) Derartige Dekorwirkungen erzielt man, wenn man irgend ein negatives Bild auf einer mittels doppelchroms. Kali lichtempfindlich gemachten Gummischicht exponiert und hierauf das Bild mittels Menninge einstäubt. Hierbei hat man jedoch stets Vorsichtsmaßregeln zu beobachten, damit der schädliche Farbstaub nicht in die Luftwege der Lunge kommt, da derselbe verschiedene Bleivergiftungserscheinungen hervorruft. Das rote Negativ wird auf bekannte Weise fixiert und eingebrannt, worauf das lösliche Bleigas mit starker Salpetersäure behandelt wird. Man erhält auf diese Art und Weise eine weißmattierte Zeichnung, wobei das Bild in Durchsicht positiv erscheint. §

Bleichung von Knöpfen und Perlen aus Dumpalenuß. (Nachdruck verboten.) Nach E. Rosini in Piacenza werden die aus der Frucht der Dumpalme erzeugten Industriewaren zunächst mit Seifenlösung entfettet und dann mittels einer Natrium-Aluminatlösung gebleicht, wiederum gewaschen und in eine Kaliumpermanganatlösung gebracht. Nach abermaligem Waschen und nach einer Nachbehandlung mit Natriumbisulfitlösung kann man die Waren mit einem Lack überziehen, um ein rasches Vergilben zu vermeiden. §

Herstellung einer feinen Ebenholzbeize für Holzperlen, Knöpfe usw. Die meist bei Apfel-, Birn- und Walnußbaumholz verwendete feine Ebenholzbeize wird wie folgt hergestellt: Man kocht mit hinreichendem Wasser 400 g Galläpfel, 40 g geraspeltes Kampecheholz, 50 g Eisenvitriol, 50 g Grünspan mehrere Stunden, filtriert durch Leinwand, bestreicht die hölzernen Gegenstände mit der warmen Abkochung und überpinselt dreimal, nach jedesmaligem Trocknen mit einer warmgemachten Lösung von 100 g Eisenfeilspänen in 750 g gutem Essig. §

Bernsteinmaterial verschiedenartig färben. (Nachdruck verboten.) Man verwendet zu diesem Zwecke ein Gemisch aus 100 L Leinöl und 50 T Indigo. Dieses Oelbad erhitzt man alsbald auf 200 Grad C und taucht die zu färbenden Bernsteinartikel einige Minuten in dieses Oelfarbbad. Wird der Indigogehalt erhöht, so entsteht eine blauschwarze Färbung, während bei weniger Indigo das Blau besser zum Ausdruck kommt. Will man eine schöne Rottönung erzielen, dann verwendet man anstatt Indigo Drachenblut. Für gelb genügt etwas Alizarin Auch die aus Phenolharzen hergestellten Kunstmassen lassen sich in ähnlicher Weise umfärben. §

Polieren von Perlmuttermaterial. (Nachdruck verboten.) Einen schönen Politurglanz auf Perlmutter erreicht man, wenn man das Material zunächst mit Wasser und feinem Bimssteinpulver vorgeschliffen hat. Zum Nachschleifen und Polieren wendet man amerikanischen Trippel mit Vitriolöl an. Am besten ist es, die Gegenstände werden mit Korkabfällen, Trippel und Vitriolöl in ein Rummelfaß gebracht. Nachher werden die Artikel in reinen Filzschnitzeln gescheuert. Eine zweite Politurkomposition besteht aus Wiener Kalk, Trippel, Schmierseife und Spiritus. §

Nasse Vergoldung des Silbers gelingt, wenn man das wohlgekratzte Metall 1/2 Stunde lang in dem mit einigen Tropfen schwefliger Säure oder besser Blausäure versetzten Pyrophosphatlösung kochen läßt. Die Blausäure nimmt etwas Silber auf, an dessen Stelle sie Gold absetzt. Die schweflige Säure dagegen wirkt reduzierend auf die Goldlösung und das abgeschiedene Gold befestigt sich auf dem Silber infolge Affinität der Metalle untereinander, was sich besonders äußert, wenn eines derselben im Augenblicke der Ausscheidung aus einer Verbindung, also im Entstehungsmomente auftritt. Die so erhaltene Vergoldung ist schön aber leicht. Man vermehrt den Niederschlag durch beständiges Bewegen der Gegenstände mittels Kupfer-, Zink- oder Messingstäben. Hierbei treten aber durch die Berührung von zwei heterogenen Metallen in einer Salzwirkung galvanische Wirkungen auf. (Nachdruck verboten.) §

Glasschutzüberzüge auf Putz, Holz, Metall- und Kunstmassen. (Nachdruck verboten.) Es ist bereits bekannt, zum Bemustern von Flächen diese zunächst mit einem Farbaufstrich oder einem klebrigen Stoff zu bedecken und auf diesen Untergrund körniges Glas, Steine oder dergl. aufzutragen. Dieses Verfahren bezweckt, Schönheitswirkungen auf Bilderrahmen oder dergl. hervorzubringen, und zwar wird beabsichtigt, den betreffenden Flächen kein glänzendes, sondern stumpfes Aussehen zu geben. Dem gegenüber soll durch das D.R.P. Nr. 265781 ein besonders glatter Ueberzug geschaffen werden, der die unter ihm liegenden Teile wirksam gegen Witterungseinflüsse schützt und den Reinungswiderstand der mit ihm versehenen Flächen nicht erhöht, wie dies durch die bekannten Verfahren hervorgerufen werden würde, sondern wesentlich herabsetzt. Das Wesen des Verfahrens besteht darin, daß auf den auf die Klebemittelschicht aufzusprühenden Glaskörner vor dem Auftragen das Pulver und diejenigen Teile entfernt werden, die größer als die Stärke des Ueberzuges sind und daß die Oberflächen nach dem Aufbringen der Glaskörner gewalzt und so abgeglättet werden, daß das Klebemittel und die Flächen des Glases in der Oberfläche bündig liegen. Auf diese so geglättete Fläche kann noch ein äußerer Ueberzug von Farbe oder Firnis aufgetragen werden, um der Fläche ein glattes Aussehen zu geben. §

Zinkgelb, ein anorganischer Farbstoff von schöner gelber Farbe, hauptsächlich aus Zinkchromat bestehend, wird weder durch Heiß- noch durch Kaltvulkanisation beeinträchtigt und läßt sich zur Herstellung von Kautschukartikeln gut verwenden.

Bedrucken von Platten aus Zelluloid und Kunsthorn. Für Zelluloid und auch Zellon kommt das gewöhnliche Druckverfahren in Anwendung. Es kommt dabei nur auf die Lösung der Farben an, damit sich diese mit dem Material verbinden und nicht zu leicht abgreifen und beim Drucken nicht zerfließen. Am besten verwendet man gewöhnliche Druckfarben, denen man etwas Azeton oder auch Spiritus mit etwas Kampferzusatz beimischt, oder in Essigsäure gelöste Farben. Beim Drucken kommt es darauf an, daß nicht zu viel Farbe genommen wird, damit sich diese nicht verschmiert. Wenn nötig, kann man nach dem Druck mit Talkum abreiben. Als Stempel verwendet man solche aus Stahl, Messing oder Rotguß. Vielfach hinterdruckt man auch das Material und verwendet dazu transparentes Zelluloid und Zellon. Das Verfahren dafür ist das gleiche wie eben geschildert. Um das Material mit Blattgold zu bedrucken, wird es vorher mit Spiritus leicht abgerieben und die zu bedruckende Stelle mit Eiweißpulver betupft, dann das vorher passend zugeschnittene Blattgold darauf gelegt und eingedrückt. Die dazu nötigen Stempel sind die gleichen wie beim farbigen Druck. Die übrigen Kunsthornprodukte aus Kasein und Phenol lassen sich nicht bedrucken, da die Farben nicht haften. Hier kommt nur das Prägeverfahren in Betracht.

„Lotol" — ein neues Sikkativ. (Nachdruck verboten.) Lotol, ein völlig geruchloses, durch D. R. P. geschütztes Produkt, stellt ein dickflüssiges Sikkativ dar, das sich mit Oel oder Oelfarbe leicht mischen läßt. Es kann dem kalten, ungekochten Leinöl, wie auch Firnis zugesetzt werden. Ein damit ausgeführter Anstrich verkürzt das Trocknen auf wenige Stunden. So ist, um nur ein Beispiel anzuführen, Lotol für Fußbodenanstriche zu empfehlen, die durch den Zusatz sehr schnell benutzbar werden.

Das neue Produkt ist völlig harzfrei und enthält die bisher als die besten Trockenmittel bekannten Metalle (Blei-Mangan oder Kobalt) in kolloidalem, d. h. feinst verteiltem Zustande, durch den ihre Wirkung wesentlich erhöht wird. Gerade die Eigenschaft der Harzfreiheit gibt die Gewähr, daß ein Gerinnen, nachträgliches Kleben oder eine Rissebildung der Farbenanstriche ausgeschlossen sind. Es ist zu unterscheiden zwischen Blei-Mangan-Lotol und Kobalt-Lotol. Das letztere gibt mit Zinkweiß, Lithopone usw. rein weiße, nicht vergilbende Anstriche und ist beim Gebrauch nicht teurer als Blei-Mangansikkativ, da schon ein Zusatz von ca. 2 Proz. zum Oel gefügt, um ein schnelles Trocknen zu garantieren.

Die Handhabung ist zudem möglichst einfach: Das Lotol wird zuerst mit einer kleineren Menge Oel oder Oelfarbe — etwa dem fünffachen seines Gewichtes — gut verrührt. Dieses Gemisch wird dann der Hauptmenge unter Umrühren zugefügt. Da die Güte eines Anstriches letzten Endes mit in der guten und schnellen Trocknung liegt, so ist, um diese zu erreichen, vom Blei-Mangan-Lotol ein Zusatz von 4—5 Proz., v n Kobalt-Lotol 2—2½ Proz. erforderlich.

Jedenfalls haben wir es hier mit einem Mittel zu tun, das große Vorzüge hinsichtlich seiner Zusammensetzung und Anwendung besitzt und dabei viel billiger als andere gute Sikkative ist.

Der Vertrieb dieses neuen Produktes erfolgt durch die Aktiengesellschaft für Farbentechnik in Bremen. Rr.

Herstellung von festen, in kaltem Wasser leicht auflösbaren wachsfreien Putz-, Polier- und Schmiermitteln für Metalle. Die Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. haben in ihrem Patent Nr. 393275 (Erfinder Dr. Karl Daimler in Höchst a. M.) die Herstellung pulverförmiger, in kaltem Wasser leicht auflösbarer Wachse, fester Paraffine, Harze usw. als Glanzstoffe enthaltender Putzmittel für Schuhe, Möbel, Böden usw. beschrieben und in weiterer Bearbeitung des Gegenstandes gefunden (Zusatzpatent Nr. 395224), daß es in ganz einfacher, insbesondere nicht mehr an bestimmte niedere Temperaturgrenzen gebundener Arbeitsweise gelingt, wachsfreie, feste — sei es pulverförmige, sei es stückige, sei es geformte — in kaltem Wasser lösliche Putz-, Polier- und Schmiermittel für Metalle und Metallgegenstände, wie z. B. Ofenwichsepulver, Ofenwichse-Preßsteine, Messingputzpulver, Scheuerpulver, Bohrmasse granuliert, Schleifpulver usf. herzustellen, wenn man anstatt der in dem Hauptpatent als Glanzstoffe benutzten festen Wachse, Paraffine, Harze u. dgl. sonstige polierende Metallglanz erzeugende oder schmierende Mittel (z. B. Graphit, Sand, Kieselkreide, Schmirgel, Oel, Ammoniak entwickelnde Chemikalien usf.) mit den in dem Hauptpatent benutzten Mitteln: huminsauren oder ligninsauren Alkalien oder diesen nahestehenden Produkten, vermischt, unter Erzielung von Pulver, Preßstücken u. dgl. Diese in Papier verpackbaren Produkte stellen sich für den Konsumenten natürlich erheblich billiger, als die bislang wesentlich in flüssiger oder cremeartiger Form gehandelten Vergleichsprodukte, infolge des Fortlaufs der teuren Emballage (Flaschen, Kannen, Büchsen) und infolge der Frachtersparnis.

Patent-Anspruch: Abänderung des Verfahrens des Patentes Nr. 393275, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Herstellung fester, in kaltem Wasser auflösbarer Putz-, Polier- und Schmiermittel für Metalle anstatt fester wachsartiger Glanzstoffe sonstige polierende, Metallglanz erzeugende oder schmierende Mittel mit huminsaurem Alkali, ligninsaurem Alkali, bezw. mit solchen enthaltenden oder sich chemisch ähnlich verhaltenden Materialien bei beliebiger Temperatur in fein verteilter Form vereinigt werden.

Beispiele: 1. Ofenwichsepulver erhält man auf folgende Weise; 2700 Teile Graphit, 300 Teile Ruß werden mit 3000 Teilen Wasser aufs feinste gekugelt, abgenutscht oder abgeschleudert, getrocknet und mit 1000 g 90prozentigem huminsauren Natron aufs feinste pulverisiert. Zum Gebrauch schüttelt man 50 g Pulver mit 100—150 g Wasser in eine Flasche, wodurch ein rasches Ansteigen und Auflösen eintritt. Die Mischung wird aufgepinselt, antrocknen gelassen und gebürstet. Der Ueberzug haftet sehr fest, staubt beim Bürsten nicht ab, schützt gegen Rost, ist hitzebeständig und erzeugt keine Ausdünstungen. Man kann auch der Mischung 44 g 5prozent. Essig zusetzen, wodurch das aufgelöste huminsaure Natron als Huminsäure in feinster Verteilung ausgefällt wird. Dadurch wird der Ofenglanz wasserecht, z. B. für Herdplatten geeigneter. Statt Essigsäure können auch andere Säuren oder Metallsalze verwendet, bezw. direkt dem Pulver beigemengt werden, insbesondere wenn sie die Eigenschaft haben, sich langsamer aufzulösen als das huminsaure Natron. Durch Pressen des Pulvers erhält man leicht zerreibliche, in kaltem Wasser lösliche Preßstücke.

2. Ein Messingpulver erhält man, wenn man 200 Teile Kieselkreide mit 200 Teilen einer an Trockensubstanz etwa 25 prozentiges, ligninsaures Natron nebst freier Natronlauge bezw. Soda enthaltenden Holzstoffablauge kugelt, trocknet, pulverisiert und mit so viel Ammonchloridpulver vermischt, daß das freie Aetznatron des Putzpulvers ganz oder teilweise beim Hinzutreten von Wasser in Chlornatrium übergeführt und die entsprechende Menge Ammoniak in Freiheit gesetzt wird. Das Pulver wird mit 3—10 Teilen Wasser in einer Flasche durch Schütteln gelöst und die Mischung wie Kaol verwendet. Nimmt man Sand statt Kieselkreide, so erhält man mannigfaltig anwendbare Scheuermittel. Mit Schmirgel erhält man Schleifmittel.

3. Ein Bohrpulver erhält man auf folgende Weise: 9 kg naturfeuchte Kasseler Braunkohle werden mit 15 kg Wasser aufs feinste gekugelt, nach Zugabe von 8,5 kg Wasser und 1,5 kg 35prozentiger Natronlauge weitergekugelt, mit 26 kg Braunkohlenteeröl innig vermischt, mit 40 kg kalzinierter Soda möglichst rasch vermischt, worauf man in Ruhe zu einer porösen Masse erstarren läßt und hinterher eventuell noch weiter zerkleinert.

Zur Herstellung von Bohrwasser löst man 1 Teil Stücke oder Pulver in 25 Teilen kalten Wassers auf. Rr.

Tetrachlorkohlenstoff, ein neues Feuerlöschmittel von Oberbergrat Ing. Gustav Ryba. Tetrachlorstoff findet in der Praxis zu bestimmten Feuerlöschzwecken bereits eine weitgehende Verwendung. Tetrachlorkohlenstoff ist eine Flüssigkeit, die sich an der Luft leicht verflüchtigt. Die Verspritzung dieser Löschflüssigkeit erfolgt durch ein Gas, das erst im Augenblick der Inbetriebsetzung des Gerätes durch Vereinigung von bis dahin in einer Patrone getrennt gehaltenen Chemikalien unter Druckentwicklung gebildet wird. Derartige Löscher sind bei der Minimax-Unternehmung erhältlich. Die Tetrachlorkohlenstoff-Löschmittel dienen jedoch nur zu Spezialzwecken, so unter anderem zum Löschen von Benzin-, Petroleum- und Benzolbränden, ferner bei Bränden von Schwerölen, von Schwefelkohlenstoff, von Naphthalin, sowie von Schwach- und Starkstromanlagen, die alle mit gewöhnlichen Feuerlöschmitteln schwer oder gar nicht zu löschen sind. Praktische Prüfungen ergaben, daß diese Feuerlöschflüssigkeit praktisch elektrisch nicht leitend ist, daher ohne jede Gefahr und ohne jeden Schaden auf Brandstellen gerichtet werden kann, die unter höchster elektrischer Spannung stehen. Nach den Versuchen der technischen Staatslehranstalt in Hamburg ist dieses Mittel selbst bei Spannungen von 250000 Volt anstandslos benützbar. Eine narkotisierende Wirkung dieses Feuerlöschmittels ist nach dem Gutachten des Reichsvereines deutscher Feuerwehringenieure nicht zu erwarten und Gesundheitsstörungen anläßlich des Gebrauches dieses Löschmittels sind bisher auch nicht bekannt geworden. Der Grund hierfür wird darin gesehen, daß die bei etwaiger Zersetzung des Löschmittels sich entwickelnden Salzsäuredämpfe in der Regel ausreichen, um den Löschenden zeitgerecht zu warnen. Die AEG.-Union Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin hat dieses Löschmittel bei ihren Prüfständen mit gutem Erfolge versucht. Es wurde daselbst das gegenständliche Löschmittel im Jahre 1921 in mehr als 30 Brandfällen erprobt, wobei nur in einem einzigen Falle Hustenreiz auftrat, der aber schon in einer halben Stunde ohne Nachwirkungen verschwand. Oberregierungsrat Dr. Schall berichtet über diesen Gegenstand im Heft Nr. 7 der Vereinszeitschrift deutscher Ingenieure vom 16. Februar 1924 ausführlicher.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1447930. — Sir Samuel Cleland Davidson, K. B. E., Belfast, Irland. — Verfahren zur Herstellung eines Konservierungsmittels für Latex. — Man mischt zwei Gewichtsteile kristallisiertes Phenol mit einem Gewichtsteil Aetznatron einige Minuten lang unter gleichzeitigem Erwärmen. Die Mischung wird zunächst halbflüssig, verwandelt sich dann aber allmählich in ein feines weißes Pulver. Dieses läßt sich in feste Blöcke pressen, die bei guter Verpackung — zweckmäßig in mit Blei ausgeschlagenen Kisten — unbegrenzt haltbar und leicht zu transportieren sind. Am Verbrauchsort stellt man sich eine 3—5%ige Lösung her. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1487880. — Stanley John Peachey, Davenport, Stockport, England. — Vulkanisierverfahren. — Der Kautschuk — gegebenenfalls in Form einer Lösung — wird abwechselnd mit gasförmiger schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff behandelt. Der bei der Reaktion der beiden Gase miteinander frei werdende Schwefel bewirkt die Vulkanisation des Kautschuks bei gewöhnlicher Temperatur. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1488294. Virgil B. Sease of Parlin, New Jersey, Assignor to E. I. Du Pont De Nemours & Company, of Wilmington, Delaware, a corporation of Delaware. Zelluloseacetatfilm. — Der Film besteht aus Zelluloseacetat, 9—12% Triarylphosphat und 5—15% Triazetin. Als Lösungsmittel gelangt eine Mischung von Azeton, Essigsäureäthylester und Azetonkondensationsprodukt (z. B. Mesityloxyd) zur Anwendung. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1493062. — Edward O. Benjamin, Newark, New Jersey. — Verfahren zur Herstellung einer Weichgummimasse. — Die Erfindung betrifft die Herstellung einer in der Hauptsache aus Kautschuk und Phenolformaldehydharz bestehenden Masse. Man erhält diese Masse, indem man zunächst eine bestimmte Menge inerter Stoffe, wie Asbest, Glimmer, Talkum, mit einem dünnen Ueberzug eines löslichen Phenolformaldehydkondensationsprodukts versieht und dieses Material in einer getrennt hergestellten Mischung von Kautschuk und Schwefel durch Einwalzen oder dergl. gleichmäßig verteilt. Zum Schluß werden noch Füllstoffe der gewünschten Art und Menge in die Masse hineingearbeitet, bis eine

homogene Mischung erzielt ist. Diese wird alsdann geformt und durch Erhitzen unter Druck vulkanisiert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 496 198. — John J. Aurynger, Brooklyn, V. St. A. — Nichtentflammbares Zelluloid. — Man stellt eine Mischung her aus beispielsweise 2 Teilen Nitrozellulose (in einem organischen Lösungsmittel gelöst), 2 Teilen eines löslichen Silikats und etwa 1 Teil Kampfer. Zweckmäßig setzt man so viel einer Säure — in erster Linie Kieselsäure — zu, daß die Mischung neutral reagiert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 497 137. Eastman Kodak Company, Rochester New York. — Entfärben plastischer Massen aus Zellulosederivaten, insbesondere von Films. — Aus Nitrozellulose bestehende gefärbte Filmabfälle werden zerkleinert, zur Entfernung der Gelatineschicht mit heißem Wasser behandelt und alsdann in einem geeigneten Lösungsmittel, beispielsweise in Methylalkohol oder Azeton aufgelöst. Die Lösung wird durch Behandeln mit Entfärbungskohle entfärbt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 497 138. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. — Entfärbungsverfahren. — Um gefärbte Zelluloidfilms oder dergl. zu entfärben, behandelt man sie mit solchen Lösungsmitteln, die den Film nur vorübergehend aufweichen, ohne ihn zu lösen, die jedoch den Farbstoff zu lösen vermögen. Zweckmäßig verwendet man als Lösungsmittel eine Mischung eines Nitrozelluloselösungsmittels mit einem Nichtlöser, wie zum Beispiel eine 30%ige wässerige Azetonlösung oder eine 15%ige Lösung von Methylalkohol in Wasser oder Butylalkohol. Das Lösungsmittel wird durch Behandeln mit Entfärbungskohle vom Farbstoff befreit. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 505 044. — Leon Lilienfeld, Wien. Verfahren zur Darstellung unlöslicher Zelluloseätherverbindungen. Es wurde beobachtet, daß solche Alkylzellulosen, die in Wasser löslich oder doch quellbar sind, durch Behandeln mit Eiweißfällungsmitteln, insbesondere mit Tanin oder künstlichen Gerbstoffen, in neue Verbindungen übergeführt werden, die im Gegensatz zu den Ausgangsprodukten in Wasser unlöslich oder doch sehr wenig löslich sind. Man hat hier also ein Mittel an der Hand, um nicht nur die rohen Alkylzellulosen, sondern auch fertige Gegenstände daraus, wie Films, künstliche Seide, plastische Massen oder dergl., wasserunlöslich zu machen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 505 820. — Brice P. Thomas und Richard E. Rutledge, Hope (Arkansas, V. St. A.) — Masse zum Ausbessern von Filmen. — Die Masse besteht aus etwa 0,3 g Zelluloid, 93 g Essigsäure, 93 g Aether und 62 g Kollodium. Ki.

Brit Patent Nr. 195 635 vom 28. März 1923. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln a. Rh. Verfahren zur Vereinigung von Kautschuk mit Leder durch Vulkanisation. Man verwendet eine mit einem Vulkanisationsbeschleuniger versetzte Kautschukmischung und vulkanisiert bei einer das Leder nicht schädigenden Temperatur, bei Verwendung von Kautschukmischungen, denen kein Vulkanisationsbeschleuniger zugesetzt ist. Wird die Vulkanisation in der Weise vorgenommen, daß man nur den Kautschuk mit Hilfe von hochgespanntem Dampf erhitzt, während das Leder nicht oder nur mit Dampf von niedrigerer Temperatur erwärmt wird, um eine möglichst gute Verbindung des Kautschuks mit dem Leder zu erzielen, wird das Leder vorher aufgerauht und mit einer Kautschuklösung bestrichen. Die so erhaltenen Produkte können zur Herstellung von Schuhsohlen dienen, das Verfahren eignet sich auch zum Wasserdichtmachen von Ledertreibriemen. Fr.

Brit. Patent Nr. 196 924 vom 26. April 1922. William Fraser Russel und The Norwalk Tire und Rubber Company in Norwalk, Connecticut, V. St. A. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man versetzt das Gemisch von Kautschuk, Schwefel und einem Metalloxyd, beispielsweise Zinkoxyd, mit einer Carbonsäure, welche die Eigenschaft besitzt, die Löslichkeit des Metalloxyds in Kautschuk zu fördern; solche Säuren sind die Oelsäure, Stearinsäure, die Harzsäuren; der Mischung können auch Vulkanisationsbeschleuniger, wie Harnstoff, Thioharnstoff, p-Nitrosodimethylanilin, Aldehydammoniak zugesetzt werden, nach dem Vulkanisieren erhält man ein gleichmäßiges Vulkanisat von erhöhter Reißfestigkeit. Fr.

Brit. Patent Nr. 200 922 (Franz. Patent Nr. 564 481). British Cellulose and Chemical Manufacturing Company Limited in London und Frederick Trouton Small und William Alexander Dickie in Spondon bei Derby. Verfahren und Vorrichtung zum Schneiden von Platten oder Stäben von Blöcken aus Zelluloid, Azetylzellulose oder anderen Zellulosemassen. Das Verfahren besteht darin, daß sowohl das Messer als auch die obere Schicht des zu zerschneidenden Blockes erhitzt wird. Die Heizung erfolgt elektrisch, und zwar durch Induktionsheizung. Zu diesem Zweck ist der Messerträger hohl ausgebildet und mit Stromzuleitungen für ein im Hohlraum angeordnetes dickes Kupferkabel versehen. Zur Erhitzung des Materialblockes dienen zwei Metallkörper, die mit Hilfe von Federn gegen den Block gedrückt und in der gleichen Weise wie das Messer beheizt werden. Je ein solcher Heizkörper befindet sich vor und hinter dem Messer. Die Maschine selbst entspricht den bekannten Blockschneidemaschinen. An Stelle eines flachen Messers zur Herstellung von Platten können die üblichen Profilmesser zur Erzeugung beliebig gestalteter Stäbe benutzt werden. H.

Brit. Patent Nr. 201 898 vom 17. Juli 1923. The Naugatuck Chemical Company in Naugatuck, Connecticut, und Ernest Hopkinson, New York, V. St. A. Verfahren zum Halogonieren von getrocknetem Kautschuksaft oder ähnlichen Stoffen. Man feuchtet Kieselgur mit Wasser an, versetzt mit Ammoniak, um eine Koagulation der Kautschukmilch beim Vermischen mit der Kieselgur zu verhüten. Die Masse wird dann mit Kautschukmilch vermischt, und dann zur Entfernung des überschüssigen Wassers gepreßt oder durch eine Filterpresse filtriert oder auf eine andere Weise getrocknet; die getrocknete Masse wird dann in einem Behälter mit Chlor behandelt; nach dem Entfernen des Chlors und Waschen mit Ammoniak wird getrocknet und geformt. Fr.

Brit. Patente Nr. 202 306 und 224 848. — Zellon-Werke Dr. Arthur Eichengrün, Charlottenburg. — Verfahren zur Herstellung dünner Filme aus Zellulosederivaten. — Dünne Filme aus Zelluloseestern pflegt man durch Ausgießen von Lösungen der Zellulosederivate auf geeigneten metallischen Unterlagen zu erzeugen. Zur Herstellung langer Filmbänder benutzt man endlose Metallbänder als Unterlage, von denen dann der getrocknete Film fortlaufend abgenommen wird. Dieses Verfahren leidet an dem Uebelstand, daß der Film leicht zu fest an der Unterlage anhaftet und daher beim Loslösen leicht einreißt. Dieser Uebelstand wird erfindungsgemäß dadurch vermieden, daß man die Unterlage mit einem Ueberzug versieht, an dem der zu erzeugende Film nicht haftet. In erster Linie kommt für diesen Zweck ein Ueberzug aus einem anderen Zellulosederivat in Betracht, welches sich hinsichtlich seiner Löslichkeit von dem Filmgrundstoff unterscheidet. Gegebenenfals setzt man der Ueberzugsmasse noch geeignete abweisende Stoffe, wie Oele, Glyzerin usw. zu, um die Gefahr des Anhaftens zu verringern. — Verwendet man zur Herstellung des Films eine möglichst konzentrierte und daher schnell trocknende Lösung, so kann man unbedenklich ein Zellulosederivat zur Herstellung des Schutzüberzugs benutzen, welches in dem Lösungsmittel der Filmmasse mehr oder weniger löslich ist. (Beispielsweise Schutzüberzug aus Azetylzellulose für einen Film aus Azetylzellulose in Azetonlösung.) Es muß nur dafür Sorge getragen werden, daß der Film gleich nach der Trocknung abgenommen wird. Ki.

Brit. Patent Nr. 205 487 vom 16. Oktober 1922. Ernest Hopkinson in New York, V. St A. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmischungen aus Kautschukmilch. Man vermischt Kautschukmilch mit Oelen, Harzen usw., die vorher in Wasser emulgiert worden sind, feste Stoffe werden in Wasser mittels der Kolloidmühle dispergiert, um eine Koagulation der Kautschukmilch zu verhüten, setzt man ihr Schutzkolloide, wie Leim, Saponin zu; man erhält gleichmäßige Mischungen; die Mischung kann dann durch Zerstäuben usw. getrocknet werden. Fr.

Brit. Patent Nr. 208 167. — Dr. Diedericus Johannes Meyeringh und Petrus Carel Wijnand, Amsterdam. — Verfahren zur Herstellung in der Masse gefärbten Gummis. — Rohkautschuk, dem Füllstoffe, Schwefel und Beschleuniger zugesetzt sein können, wird mit der Lösung eines Farbstoffes in einem Lösungsmittel, welches auch den Kautschuk mehr oder weniger zu lösen vermag, behandelt, sodann getrocknet und geformt. Die Vulkanisation erfolgt am besten durch Einwirkung chemisch wirksamer Strahlen (Sonnenlicht, Quarzlampe), da die meisten Farbstoffe die Heißvulkanisation nicht vertragen. Ki.

Brit. Patent Nr. 214 583 vom 11. Februar 1924. Zusatz zum brit. Patent Nr. 213 886. K. D. P. Limited in London u. Mervyn Stanley Stutchbury in London. Verfahren zur Gewinnung von pastenförmigen oder festen Produkten aus den Milchsäften von Guttapercha, Balata oder andereren ähnlichen Pflanzensäften. Man versetzt den Milchsaft der Guttapercha mit Pyridin, um die Koagulation zu verhüten, und Schutzkolloiden und entfernt das Wasser ganz oder teilweise durch Verdampfen, Trocknen im Vakuum, Zerstäuben usw., man erhält ein Produkt, welches durch Verdünnen mit Wasser wieder in den ursprünglichen Milchsaft zurückverwandelt werden kann. Fr.

Brit. Patent Nr. 216 475. Leon Lilienfeld in Wien. Verfahren zur Herstellung von Zelluloselösungen, Kunstseide, Kunstfäden, Filmen, Appreturmitteln, Klebmitteln, Kunstleder und plastischen Massen. Auf Zellulose oder Zelluloseumwandlungsprodukte läßt man ein Ammoniakderivat der Kohlensäure oder ein Schwefelderivat derselben (Thioharnstoff, Guanidin, Dicyondiamid, Karbaminsäureester des α,α-Dichlorisopropylalkohols oder Gemische von Stoffen, die diese Verbindungen bilden können, in Gegenwart von wässerigen Alkalilösungen) einwirken. K.

Brit. Patent Nr. 217 166. Leon Lilienfeld in Wien. Verfahren zur Herstellung von Zelluloselösungen, Kunstfäden, Filmen, plastischen Massen, Ueberzugsmassen, Klebmitteln, Appreturmitteln, Kunstleder usw. Zellulose oder ihre Umwandlungsprodukte werden unter 0 Grad mit starken organischen Basen (quaternäre Ammoniumbasen, Guanidin) in Gegenwart oder Abwesenheit von Aetzalkalien behandelt. K.

Brit. Patent Nr. 217 168. Leon Lilienfeld in Wien. Verfahren zur Herstellung von Zelluloselösungen, Kunstseide, Filmen, plastischen Massen, Ueberzugsmassen, Klebmitteln, Kunstleder usw. Zellulose, Oxyzellulose, Hydrozellulose usw. wird mit konzentrierter Schwefelsäure bei Temperaturen zwischen — 9° und + 6° behandelt. Die Abscheidung der erhaltenen Produkte erfolgt mit durch Eis gekühlte Salzsäure, verdünnten Eisessig, Alkohol usw. K.

Brit. Patent Nr. 217 612 vom 19. Dezember 1922. William Beach Pratt in Wellesley, Massachusetts, V. St. A. Verfahren zur

Herstellung von wässerigen Dispersionen von Kautschuk, Balata, Guttapercha. Man löst den Kautschuk in einem flüchtigen Lösungsmittel, zweckmäßig unter Zusatz eines seifenbildenden Stoffes, wie Oelsäure, und läßt die Lösung allmählich unter Rühren im Wasser, das mit Ammoniak versetzt ist, einlaufen, dem Kautschuk kann man vorher Schwefel, Harze usw. zusetzen. Fr.

Brit. Patent Nr. 219277 vom 16. Frebruar 1924 Zusatz zum brit. Patent No. 213886 und 214583. K. P. D. Limited in London und Dr. Ernst Hauser in Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von wasserlöslichen Pasten aus Kautschukmilch und ähnlichen Stoffen. Man filtriert Kautschukmilch durch keramische Filter, Ultra- oder Membranfilter, hierbei werden mit der Flüssigkeit ein Teil der Nichtkautschukstoffe, wie Albumine, Harze, Zuckerarten, Mineralsalze von dem Kautschuk getrennt; das Filtrieren wird zweckmäßig unter Zusatz von Schutzkoloiden, wie lysalbinsauren Salzen usw. ausgeführt; man erhält hierbei eine Kautschukpaste mit einen Wassergehalt von ungefähr 30 bis 40%, die durch Zusatz von Wasser wieder in eine Kautschukmilch zurückverwandelt werden kann. Fr.

Brit. Patent Nr. 219635. — Wilhelm Ludwig Utermark, Amsterdam. — Verfahren zum Konzentrieren von Kautschukmilchsaft. — Die Koagulation von Kautschukmilchsaft durch Zentrifugieren ist bekannt. Es wurde nun gefunden, daß man bei Anwendung eines sogenannten Milchseparators und bei einer Umdrehungszahl von 5000 bis 10000 Umdrehungen in der Minute eine Trennung des Latex in zwei homogene flüssige Schichten von verschiedenem Kautschukgehalt erzielen kann, von denen die eine unter Umständen bis auf einen Gehalt von annähernd 60% Kautschuk gebracht werden kann. Ki.

Brit. Patent Nr. 219926. Société de Stéarinerie et Savonnerie de Lyon in Lyon. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseestern. Zelluloseester (Nitrat oder Ester der niederen Fettsäuren) werden mit Säurechloriden der höheren Fettsäuren (Laurylchlorid) in Gegenwart von Pyridin und einem indifferenten Verdünnungsmittel (Benzol) behandelt und das erhaltene Produkt wird aus der Lösung durch Alkohol gefällt. K.

Brit. Patent Nr. 220288. Naamlooze Vennootschap Nederlandsche Kunstseidefabriek in Arnhem, Holland. Verfahren zur Herstellung von Kunstseide, -stroh usw. Die Herstellung wird mit ungereifter Viskose aus gereifter Natronzellulose und einem Fällbad von Mineralsäure bei 10—15° durchgeführt und dabei eine Spinnlänge von 1—2 m innegehalten. K.

Brit. Patent Nr. 220318 vom 7. August 1924. Th. Goldschmidt, A.-G., Essen-Ruhr. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmischungen. Man vermischt nicht vulkanisierten Kautschuk mit hochdispergiertem Bleioxyd, das man durch oxydierendes Erhitzen von Blei- oder Bleioxyddämpfen auf hohe Temperaturen, mindestens Weißglut, Abkühlen der Gase und Fällen erhält; durch den Zusatz von hochdispergierten Bleioxyd wird die Vulkanisation erheblich beschleunigt und die Festigkeit des Vulkanisats erhöht. Fr.

Brit. Patent Nr. 220341 vom 21. Februar 1923. Philip Schidrowitz und Mervyn Stanley Stutchbury in London. Verfahren zur Herstellung von vulkanisierten Kautschukmassen. Man zerstäubt eine kolloidale Suspension oder Emulsion von vulkanisiertem Kautschuk in ein heißes gasförmiges Trockenmittel, das erhaltene Produkt, das nur ungefähr 0,5% Wasser enthält, behält für längere Zeit seine plastischen Eigenschaften, so daß man es mit Füllstoffen beispielsweise kolloidalen Ton, Ruß, Pigmentfarbstoffen, Faserstoffen usw. zu einer homogenen Masse vermischen kann, einige Füllstoffe können dem vulkanisierten Latex auch vor dem Zerstäuben zugesetzt werden, in manchen Fällen ist es nicht erforderlich den vulkanisierten Latex vollständig zu trocknen, man leitet dann den Trokkenprozeß so, daß man ein wassereicheres Produkt erhält. Fr.

Brit. Patent Nr. 221992 vom 5. November 1923. Harold Hill Duke in Rockdale, New South Wales, Australien. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Die zu vulkanisierenden Gegenstände werden in einem verschließbaren Kessel unter Verwendung von erhitztem Schwefelwasserstoffgas als Heizmittel unter Druck vulkanisiert. Fr.

Brit. Patent Nr. 222016 vom 12. Januar 1924. Walter Wild in Lostock Hall, England. Verfahren zur Verwertung von vulkanisierten Kautschukabfällen. Die fein zerkleinerten Kautschukabfälle werden mit Bleioxyd und Schwefel vermischt, in Formen unter sehr hohen Druck gepreßt und erhitzt. Fr.

Brit. Patent Nr. 223189 vom 1. November 1923. The Anode Rubber Company Limited in London und Dr. Paul Klein in Budapest. Verfahren zur unmittelbaren Gewinnung von Kautschukschichten, mit Kautschuk überzogenen Geweben und geformten Kautschukgegenständen aus Kautschukmilch. Der Kautschuk wird aus der Kautschukmilch auf elektrophoretischem Wege auf eine durchlässige, den elektrischen Strom nicht leitende Unterlage niedergeschlagen, die zwischen der Anode und Kathode angeordnet ist, die gebildeten Gase entweichen hierbei nicht durch die abgeschiedene Kautschukschicht, sondern an der Rückseite der durchlässigen Unterlage. Zur ununterbrochenen Herstellung von Kautschukschichten oder zum Ueberziehen von Geweben mit Kautschuk verwendet man eine drehbare Trommel aus Gips, zur Herstellung von Hohlkörpern benutzt man entsprechende Gipsformen. Fr.

Brit. Patent Nr. 223263 vom 15. Mai 1023. Chauncey Chester Loomis in Yonkers, und Horace Eugene Stump in Brooklin, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Kautschukgegenständen aus Kautschukmilch. Die Kautschukmilch wird zunächst teilweise koaguliert und dann mit den Füllstoffen, Schwefel usw. vermischt, die Koagulation wird dann während oder nach Vollendung des Mischens vervollständigt. Fr.

Brit. Patent Nr. 223264 vom 15. Mai 1923. Chauncey Lester Loomis in Yonkers und Horace Eugene Stump in Brooklyn, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Kautschukgegenständen aus Kautschukmilch. Man vulkanisiert Kautschukmilchsaft unter Vermeidung einer Koagulation und bringt den vulkanisierten Kautschukmilchsaft durch Zusatz von Formaldehyd, Tannin, Metallsalzen, wie Aluminiumsulfat, und darauffolgenden Zusatz von Säuren, wie Essigsäure zur teilweisen Koagulation, die erhaltene Paste kann zum Wasserdichtmachen von Geweben dienen. Fr.39

Brit. Patent Nr. 224487. — Société Francaise des Grins Artificiels, Paris. — Verfahren zur Konservierung von Zellulosehydrathäuten. — Man behandelt die Häute mit Lösungen solcher Stoffe, die, wie beispielsweise Magnesiumchlorid, die Fähigkeit haben, sich in dem Hydratwasser des Zellulosehydrats zu lösen, ohne dieses sonst zu beeinflussen. Gegebenenfalls empfiehlt sich ein Zusatz eines Antiseptikums. Die so behandelten Häute behalten die Fähigkeit, sich beim Trocknen zusammenzuziehen unter gleichzeitiger Anpassung an irgend eine Form. Es ist lediglich erforderlich, den größten Teil des Imprägnierungsmittels vor dem Gebrauch mit Wasser auszuwaschen. Ki.

D. R. P. Nr. 402730, Kl. 22i vom 9. April 1919. J. Marcusson, Berlin-Lichterfelde. Verfahren ölfester, schnell erhärtender Kitte und Klebemittel. Man setzt fertigen Formaldehydkondensationsprodukten basisch wirkende Stoffe zu. Die erhaltenen Produkte führt man durch Füll- und Faserstoffe in plastische Massen über. K.

D. R. P. Nr. 403013, Kl. 38h, vom 1. April 1923. Oesterr. Prior. 23. November 1922. Oesterr. Pat. Nr. 96683. Französ. Pat. Nr. 573224. Leopold Siederer, Wien. Verfahren zum Imprägnieren, Durchfärben und Haltbarmachen von frisch gefälltem Holz. Man imprägniert das frisch gefällte Holz mit einer Lösung eines Kalzium-, Natrium- oder Ammoniumalbuminats im Gemisch mit einer Boraxlösung und Wasserglas unter Zusatz von Farbstoffen unter Druck von der Stirnseite aus. K.

D. R. P. Nr. 403131. J. Houdry & Fils, Paris. Mittel zum selbsttätigen Verschließen von Löchern in Luftradreifen. Zellulosehaltige Stoffe (Kleie) wird mit Alkalilösungen (Soda) behandelt, der Ueberschuß an Alkali wird durch Säure (Salizylsäure) neutralisiert und der Mischung werden Asbestfasern und Kieselgur oder ein ähnliches kieselsäurehaltiges Pulver zugesetzt. K.

D. R. P. Nr. 403182, Kl. 22i vom 13. Januar 1922. Wernicke und Beyer, Köln a. Rh. Schlauchdichtungsmittel. Man reibt Gemische aus gepulverten unlöslichen Stoffen, wie Bolus, Kreide, Sägespänen usw. zu einem Brei mit Wasser an und setzt Ammoniumkarbonat hinzu. K.

D. R. P. Nr. 403564, Kl. 38h, vom 12. April 1922. Zusatz zum D. R. P. Nr. 363703. Victor Scholz, Jauer, Schlesien. Verfahren zum Imprägnieren von Holz, Stroh und Bast. Die Stoffe werden abwechselnd mit Lösungen, die durch Behandeln von Leder mit Alkali erhalten werden, gegebenenfalls unter Druck und Vakuum und wässrigen Salzlösungen (des Kupfers, Zinks usw.), die an sich Bakteriengifte sind, imprägniert. K.

D. R. P. Nr. 405802, Kl. 39a. Karl Kort in Hannover. Dorn für die Herstellung von Gummischläuchen. Der Dorn besteht aus einer leicht erstarrenden Masse, z. B. Gelatine, die in flüssigem Zustande in die Schlauchseele eingefüllt, darin zum Erstarren gebracht und nach Fertigstellung des Schlauches durch erneute Aenderung ihres Aggregatzustandes vor der Vulkanisation wieder entfernt wird. Hierdurch ist es möglich, die Umklöpplung der Schlauchseele in unbegrenzten Längen durchzuführen, ohne daß durch das bisher erforderliche Verschieben oder Entfernen des Dornes die Schlauchseele leidet, oder sich in ihrer Form verändert. Es kann also eine Umspritzung und weiteres Umklöppeln unbehindert in beliebiger Anzahl und Reihenfolge und ununterbrochenem Arbeitsgang erfolgen. H.

D. R. P. Nr. 406561, Kl. 39a. Dr. Ing. Hans Odenwald in Hannover-Limmer. Verfahren zum Trocknen von gewaschenem Rohgummi. Der einige Male durch ein Knet- oder Mischwalzwerk bei enggestellten Walzen geführte und von seiner Feuchtigkeit an der Oberfläche befreite Rohgummi wird in einem zweiten Walzwerk je nach der Temperatur der Walze so lange bearbeitet, bis die Feuchtigkeit auch aus dem Innern des Felles herausgepreßt und verdampft wird. Vorteilhaft wird hierbei der Gummi stufenweise auf verschiedenen Walzen getrocknet. Während und besonders kurz vor Beendigung der Bearbeitung kann der Gummi die enggestellten Walzen wie ein Film durchlaufen, um schneller und sicherer zum Trocknen zu kommen. Dadurch wird der Gummi schnell und völlig getrocknet, ohne dabei an seiner Güte zu leiden, was bei dem bisher bekannten Trocknen des Gummis durch Walzen der Fall war. H.

Franz. Patent Nr. 26210 vom 2. Juni 1921. Zusatz zum franz. Patent Nr. 530764 Conrad Claesen, Deutschland. Verfahren zur Herstellung von wasserdichtem Kunstleder aus Nitrozellulose. Man überzieht ein Gewebe auf einer oder auf beiden Seiten

mit einer aus Nitrozellulose, Gelatinierungsmittel, Harzen usw. bestehenden Paste. Fr.

Franz. Patent Nr. 26355 vom 3. Juni 1921. Zusatz zum franz. Patent Nr. 530764 Conrad Claessen, Deutschland. Verfahren zur Herstellung von wasserdichten Massen aus Nitrozellulose. Massen aus Nitrozellulose, nicht flüchtigen Gelatinierungsmitteln usw. werden zu dünnen Schichten ausgewalzt und auf beide Seiten des Gewebes aufgepreßt; man erhält wachstuchähnliche Produkte. Fr.

Franz. Patent Nr. 26359 vom 15. November 1921. Zusatz zum Franz. Patent Nr. 530764 Conrad Claessen, Deutschland. Verfahren zur Herstellung von wasserdichten Massen aus Nitrozellulose. Um gemusterte Wachstuchstoffe zu erhalten, stellt man für jede erforderliche Farbe eine Mischung aus dem Nitrozellulosegemisch her, walzt zu dünnen Schichten aus und preßt die verschieden gefärbten Schichten nach dem Muster auf das Gewebe auf. Fr.

Franz. Patent Nr. 26 364 vom 21. Dezember 1921. Zusatz zum franz. Patent Nr. 530764 Conrad Claessen, Deutschland. Verfahren zur Herstellung von wasserdichten Massen aus Nitrozellulose. Mischungen von Nitrozellulose mit gleichen Mengen eines flüssigen aber nicht flüchtigen Gelatinierungsmittels, Füllmitteln und Farbstoffen werden zu dünnen Schichten ausgewalzt und abwechselnd Schichten aus Geweben, Vulkanfiber, Pappe und dergl. übereinandergeschichtet und gepreßt. Fr.

Franz. Patent Nr. 26927 vom 3. Oktober 1922. Zusatz zum franz. Patent Nr. 536936. Frederick Kaye, England. Verfahren zur Herstellung von Papier. Man vermischt Kautschukmilch, die mit geringen Mengen Ammoniak versetzt sein kann, mit Alkali- oder Erdalkalisulfiden, nach dem Verdünnen mit Wasser wird die Masse dem Papierbrei zugesetzt, und mit Säure neutralisiert, die gebildete Papierbahn wird über geheizte Walzen geführt, wobei neben dem Trocknen die Vulkanisation des Kautschuks erfolgt. Fr.

Franz. Patent Nr. 478164. Jean-Henri Richard in Frankreich. Armiertes Zelluloid und Verfahren zu seiner Herstellung. Um Zelluloid, Azetylzellulose oder dergleichen gegen starke Beanspruchungen widerstandsfähig zu machen, erhält es eine Einlage aus Drahtgeflecht, Gewebe usw. Hierbei kann beliebiges Material benutzt werden, z. B. Metall, Hanf, Seide, Klaviersaiten. Das Erzeugnis ist besonders für Tragflächen von Flugzeugen bestimmt. Die Herstellung erfolgt dadurch, daß die Einlage zwischen zwei Platten aus Zelluloid oder Azetylzellulose gelegt und das Ganze kalt oder warm gepreßt wird. H.

Franz. Patent Nr. 483064. Gustave Convert in Frankreich. Armierte plastische Masse. In die plastische Masse aus Zelluloid, Azetylzellulose oder eine andere unentflammbare Zellulosemasse wird ein Gewebe oder Gitterwerk aus Metall eingebettet. H.

Franz. Patent Nr. 485135. Alfred Dinin in Frankreich. Behälter aus unveränderlichem Zelluloid und Verfahren zu seiner Herstellung. Damit ein Zelluloidbehälter, z. B. ein Akkumulatorenkasten oder eine Schale für photographische Zwecke den chemischen oder physikalischen Einwirkungen widersteht, wird das Zelluloid mit einer Schicht aus Hartgummi auf der einen oder beiden Seiten überzogen. Die Schutzschicht ist 3 oder 4 Zehntel Millimeter stark und wird mit dem Zelluloid durch eine Schicht aus Guttapercha verbunden. Zweckmäßig läßt man die übereinander angeordneten Schichten durch ein Walzwerk laufen oder preßt sie unter einer Presse. Zur Herstellung von Behältern mit durchsichtigen Wänden überzieht man durchsichtiges Zelluloid mit einer Schicht aus Glimmer. H.

Franz. Patent Nr. 486139. Clément Goujon in Frankreich. Verfahren und Vorrichtung zum Formen von Gegenständen aus Zelluloid oder anderen plastischen Massen. Das Zelluloid wird in zwei aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen geformt. Zunächst erhält es zwischen einer Unterform und einer geheizten Oberform die gewünschte äußere Gestalt, worauf das Werkstück mit der Unterform unter eine Ausschneidstanze gebracht wird, die den Gegenstand genau nach den geformten Umrissen aus dem Materialstück ausstanzt. Dadurch wird die Bildung eines Preßgrates vermieden. H.

Franz. Patent,. Nr. 490170. Société anonyme nouvelle: L'Oyonnithe in Frankreich. Plastisches Material mit Gewebeauflage. Eine Platte aus Zelluloid, Azetylzellulose usw. wird oberflächlich mit einem Lösungsmittel behandelt, sodann ein Gewebe beliebiger Art aufgelegt und durch Druck mit dem plastischen Material verbunden. Die so erhaltenen Platten können beispielsweise an Stelle von Fensterscheiben benutzt werden, wobei man den Eindruck erhält, als ob die Fenster mit Gardinen versehen sind. H.

Franz. Patent Nr. 490175. Société anonyme des Celluloses Planchon in Frankreich. Fensterglasersatz und Verfahren zu seiner Herstellung. Das Erzeugnis besteht aus einem Metallgitter. das völlig in unlösliche Gelatine eingeschlossen ist, die mit einem Schutzüberzug aus Kollodium versehen ist. Zur Herstellung des Fensterglasersatzes wird das Metallgitter einmal oder wiederholt in ein Gelatinebad getaucht. Nach dem Trocknen wird die Gelatine durch Tauchen in ein Formalinbad oder dergleichen unlöslich gemacht und schließlich in eine alkoholische Kollodiumlösung getaucht, die in Lösung einige Prozent Azetylzellulose, Schießbaumwolle, eventuell unter Zusatz von Fett, Oel oder Firnis enthält. Das Tauchen des Metallgitters erfolgt mit Hilfe einer Maschine, die es ermöglicht, das Eintauchen sehr langsam und das Herausziehen sehr schnell auszuführen. H.

Franz. Patent Nr. 499520 Pierre Lavalex in Frankreich. Formpresse zur Herstellung von Kämmen aus Zelluloid. Die obere bewegliche Preßplatte der Presse trägt einen Holzblock, an dem unten eine Metallplatte befestigt ist, die der Krümmung des herzustellenden Gegenstandes entsprechend gebogen ist. Unterhalb dieser Platte wird das zu bearbeitende erweichte Zelluloid eingelegt. Auf dem festen Pressenwiderlager ruht eine Form, die mit Gravierungen versehen ist und dünne Stahlschneiden trägt, welche den Kamm aus der Zelluloidplatte ausschneiden. Durch die Form ragen einige Bolzen nach oben hindurch, die sich unten auf eine unter Federwirkung stehende Platte stützen. Nachdem die Zelluloidplatte zwischen die Formteile gebracht ist, wird die Preßplatte abwärts bewegt. Dabei wird zunächst das Zelluloid gebogen, dann der Kamm ausgeschnitten und schließlich entsprechend der Formgravierung geformt. Dabei treten die Federbolzen in die Formplatte zurück Geht nunmehr die Preßplatte wieder nach oben, dann dringen die Federbolzen durch die Formplatte hindurch und heben dabei den geformten Gegenstand von der Form ab. H.

Franz. Patent Nr. 502774. Raison Sociale: Girard et Bernard im Elsaß. Verfahren zum Umbördeln des Randes von Hohlkörpern aus plastischen Massen. Der Hohlkörper wird mit dem etwas nach innen gebogenen Rand in eine kegelförmige Hohlform hineingetrieben, deren Boden mit einer der herzustellenden Bördelung entsprechenden, ringförmigen Höhlung versehen ist. H.

Franz. Patent Nr. 505962. Eugène Martin in Frankreich. Verfahren zur Herstellung von „halbblondem" Zelluloid. Aus durchsichtiger und aus durchscheinender Zelluloidmasse werden beliebig profilierte Stränge hergestellt. Mit Hilfe einer Flecht- oder Verseilmaschine werden zwei Stränge, von jeder der beiden Massen einer, mit einander verdreht, die erhaltenen Stücke beliebig zerschnitten in einer Blockpresse angeordnet und zu einem Block gepreßt. Aus diesem werden in der üblichen Weise Platten geschnitten. H.

Franz. Patent Nr. 513182. Achille-Jean Gagnard in Frankreich. Vorrichtung zur Herstellung von Haarnadeln aus Kasein oder ähnlichen Massen. Angespitzte und in Nadelform gebogene Stäbe aus Kasein werden nach Erweichung in kochendem Wasser in Kanäle von Formplatten eingeschoben, die der gewünschten Krümmung der Nadeln entsprechend gebogen sind. In diesen Formen erkalten die Nadeln und behalten nach der Herausnahme aus den Formen die ihnen gegebene Gestalt dauernd bei. H.

Franz. Patent Nr. 523397. Pierre Barioz in Frankreich. Verfahren zur Herstellung geformter Gegenstände aus Zelluloid oder ähnlichem Stoff. Das Zelluloid wird in Formen derart gepreßt, daß die Fläche, die später eben sein soll, konvex und die später konvexe Fläche konkav gestaltet wird. Die konkave Fläche wird nunmehr eben gefräst und der erhaltene Gegenstand in heißes Wasser getaucht. Dabei nimmt das Zelluloid die ursprüngliche Gestalt wieder an, so daß die ebene Fläche konvex und die konvexe eben wird. Der fertige Gegenstand behält somit die ihm gegebene Gestalt auch bei Erwärmung bei. H.

Franz. Patent Nr. 527236. Société industrielle de Celluloid in Frankreich. Verfahren zur Herstellung von schildpattartigem Zelluloid. In einer Presse werden abwechselnd Lagen von durchsichtigem und von gefärbtem Zelluloid angeordnet und durch mehrere am Mundstück der Presse angeordnete, geheizte Rohre hindurchgepreßt. Man erhält dadurch Stränge, die abwechselnd durchsichtige und dunkle Teile haben. Diese Stränge werden nunmehr in einer Presse angeordnet und in bekannter Weise zu Platten gepreßt, die das Aussehen von Schildpatt haben. H.

Franz. Patent Nr. 528519, Kl. 39a. André Bascobert in Frankreich. Vorrichtung zur Vereinigung von Abfällen aus Zellulosemasse. Quer durch einen Heizofen erstrecken sich mehrere Rohre, in denen je eine Förder- und Preßschnecke umläuft. Die Abfälle werden durch einen Trichter an einem Ende der Rohre zugeführt, von den Schnecken durch den Ofen hindurchbewegt, wobei sie sich in der zur Vereinigung erforderlichen Weise erhitzen und gelangen schließlich zum Rohrende, wo sie in Form eines zusammenhängenden Stranges austreten. H.

Franz. Patent Nr. 540365. Société La Bellignite in Frankreich. Vorrichtung zum Anspitzen von Zelluloidstäben. Unterhalb eines umlaufenden Zylinderfräsers mit feiner, schraubenförmig verlaufender Zahnung ist ein einstellbarer Tisch angeordnet, der je nach der herzustellenden Schrägung der Spitze geneigt wird. Auf diesem Tisch befindet sich ein einstellbarer Anschlag. Der anzuspitzende Stab wird gegen den Anschlag gelegt und unter gleichzeitiger Drehung parallel zur Achse des Fräsers verschoben. Er erhält dabei die gewünschte Spitze, ohne daß besondere Geschicklichkeit des Arbeiters erforderlich ist. H.

Franz. Patent Nr. 546298, Kl. 39a (amerik. Patent Nr. 1409224). Charles Edward Mc Manus in den Vereinigten Staaten von Amerika. Maschine zum Ausstoßen von Korkstangen aus Formen. Die die Korkstangen enthaltenden Formen werden einzeln von den Mitnehmern absatzweise bewegter Föderketten erfaßt und zwischen zwei Platten befördert, wo sie sich mit ihren Enden zwischen ihren Bohrungen entsprechenden Oeffnungen befinden. Während der Zeit, wo die Förderbewegung der Ketten aussetzt, tritt von einem Ende der Form her ein Dorn in sie hinein und treibt die Korkstange vor sich her aus der Form heraus, worauf er wieder zurückbewegt wird. Die leere Form ist also wieder frei und wird bei der nunmehr folgenden

Förderbewegung der Ketten aus der Maschine entfernt, während die nächste volle Form zur Entleerungsstelle vor dem Dorn gelangt.

Franz. Patent Nr. 547807. Pierre Soulié in Frankreich. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Zelluloid. Zur Herstellung beliebig großer Gegenstände aus Zelluloid, besonders von Kunstgegenständen, werden dünne Zelluloidplatten in die gewünschte Gestalt gebracht, worauf der Hohlraum des Gegenstandes mit einer Mischung aus Zement und Gips ausgegossen wird. H.

Franz. Patent Nr. 557716. Ernest Foster, Australien. Trocknen von Kasein. Dicke Milch wird in heißer Luft gegen eine Wand geschleudert, fließt an dieser herab, wird von neuem gegen die Wand geschleudert usw. und dann abgesiebt. K.

Franz. Patent Nr. 559768. Köln-Rottweil Aktiengesellschaft in Deutschland. Verfahren zur Herstellung mosaikartiger Bekleidungsplatten. Auf eine Platte aus Nitrozellulosemasse wird, während sie zwischen geheizten Walzen hindurchläuft, zerkleinerte Masse aufgebracht, die je nach dem herzustellenden Muster verschiedenartig gefärbt ist. Statt dessen können auch mit einem Stanzeisen ausgestanzte Stücke benutzt werden. Beim Hindurchgang durch die Walzen werden die aufgebrachten Stücke fest mit der Grundschicht verbunden. H.

Franz. Patent Nr. 564204. Fritz Schmidt in Deutschland. Verfahren zur Wiederverarbeitung von Abfällen aus Zellulosemassen. Trockene Abfälle aus Zelluloid, Zellon oder ähnlichen Zellulosemassen werden in einem Walzwerk mit geheizten Walzen gewalzt. Dabei ergibt sich eine plastische Masse, die ohne weiteres in Formen zu Gegenständen beliebiger Art verarbeitet werden kann. H.

Franz. Patent Nr. 565495 vom 25. April 1923. Augusto Casanovas Montero, Spanien. Verfahren zur Herstellung von Kautschuksohlen. Man tränkt Gewebe aus Jute, oder anderen pflanzlichen Fasern mit einer Kautschuklösung, bringt dann Kautschuk in der erforderlichen Dicke auf und vulkanisiert. Fr.39

Franz. Patent Nr. 568964 vom 23. Jnli 1923. The Naugatuck Chemical Company V. St. A. Verfahren zum Halogenieren von Kautschukmilch. Man läßt Halogene auf trockenen Kautschukmilchsaft einwirken; zweckmäßig vermischt man die Kautschukmilch mit einem indifferenten Füllmittel, beispielsweise mit Kieselgur, und geringen Mengen Ammoniak, nach dem Trocknen läßt man auf das Gemisch Chlor einwirken, bis die Gewichtsvermehrung ungefähr 20—24% beträgt, das erhaltene Produkt wird dann zur Neutralisierung der gebildeten Chlorwasserstoffsäure mit Ammoniak versetzt und das entstandene Ammoniumchlorid mit Wasser ausgewaschen; nach dem Trocknen kann das Produkt, gegebenenfalls nach dem Vermischen mit trockenen Pigmentfarben, unter hohem Druck in der Wärme zu Platten gepreßt werden, die sich als Wandbekleidung usw. eignen; läßt man das Chlor nur bis zu einer Gewichtszunahme von 8—10% einwirken, so erhält man walzbares Produkt. Fr.

Franz. Patent Nr. 569051 vom 26. Juli 1923. Justin Chatelan, Schweiz. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von Kautschuk, Guttapercha und dergl. Als Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man Dicyandiamid oder Cyanamid. Fr.39

Franz. Patent Nr. 569579 vom 7. August 1923. Maurice Riguet und Josef Séraphin, Seine, Frankreich. Verfahren zur Herstellung vou dünnen Häutchen, Filmen und dergl. aus Zellulosederivaten. Man gießt Zelluloseesterlösungen auf ein endloses Band, das aus einem anderen Zelluloseester mit anderen Löslichkeitseigenschaften besteht, so daß sich das gebildete Häutchen leicht abziehen läßt. Fr.

Franz. Patent Nr. 569816 vom 17. August 1923. Dispersoid Syndykate Limited, England. Verfahren zur Herstellung von gefärbten Kautschukmassen. Man läßt Kautschuk in einer organischen Flüssigkeit quellen, beispielsweise Toluol, Benzol, Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenstoff, der gequollene Kautschuk wird von dem Ueberschuß des Quellmittels getrennt und in einer Kolloidmühle in Wasser dispergiert und zwar unter Zusatz von organischen oder anorganischen Farbstoffen, dispergierend wirkenden Stoffen, wie Sulfooleinsäure oder deren Salze, usw. die erhaltene Masse dient zum Imprägnieren von Geweben. Fr.

Franz. Patent Nr. 574179 vom 10. November 1923. Dispersoid Syndikate Limited in London. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder oder ähnlichen Stoffen. Man läßt Kautschuk in einem Kautschucklösungsmittel quellen, mit oder ohne Zusatz von Schwefel und dispergiert den Kautschuk in Wasser in Gegenwart von Stoffen, welche die Dispersion begünstigen, die so erhaltene Kautschukdispersion wird als Bindemittel für Lederabfälle, Faserstoffe, Hornabfälle usw. verwendet. Fr.

Schwed. Patent Nr. 53395, C. F. D. Forss in Katrineholm. Verfahren zur Herstellung eines feuchtigkeitsbeständigen Klebstoffes. Man löst 10—50 Teile nicht verhärtetes Harz in 50—90 Teilen Wasserglas. K.

Schweizer. Patent Nr. 96205. Société Française des Crins artificiels in Paris. Verfahren zur Herstellung geformter Gegenstände aus Zellulose. Man bringt eine feuchte Zellulosemasse auf eine Form, unter Anwendung des erforderlichen Druckes, so daß die Form völlig umgeben ist, und läßt trocknen. Dann kühlt man die Metallform durch sehr kaltes Wasser plötzlich stark ab, so daß sich das Metall zusammenzieht und der geformte Gegenstand ohne weiteres von der Form abgezogen werden kann. H.

Schweizer. Patent Nr. 98846, Kl. 39a (franz. Patent Nr. 546297). Charles Edward Mc Manus in Brooklyn. Vorrichtung zur Beförderung von Formen für Korkstangen durch einen Erhitzer. Gegenüberliegende Glieder zweier parallel durch den Erhitzer hindurchlaufenden Ketten sind durch eine Stange verbunden, die an jedem Ende eine Tragplatte trägt. Die eine der beiden Platten ist an der der anderen gegenüberliegenden Seite mit Tragzapfen versehen, während die andere Platte auf der der ersteren zugekehrten Seite mehrere Rinnen hat. Die die Korkmasse enthaltenden rohrförmigen Formen werden mit dem einen Ende auf einen Tragzapfen und mit dem anderen in eine der Rinnen geschoben und auf diese Weise von den Platten sicher gehalten und außerdem verschlossen. Sie werden in dieser Lage durch den Erhitzer hindurchgeführt, wo sich die Korkteilchen zu einer zusammenhängenden Stange vereinigen. H.

Schweizer. Patent Nr. 102759. Todd Protectograph Company, Inc in New York. Verfahren zur Herstellung von Sicherheitspapier. Man bringt auf dem für Schecks usw. bestimmten Papier zwei vignettierte Aufdrucke und zwar einen aus einer chemisch nicht zerstörbaren Druckfarbe auf, die es gestatten, jeden zu Fälschungszwecken vorgenommenen Eingriff leicht zu erkennen. K.

Schweizer. Patent Nr. 108046. Herminghaus & Co., G. m. b. H., Elberfeld. Verfahren zur Herstellung von Zellulosebändchen. — Die Herstellung von Kunstfäden der verschiedensten Querschnitte aus Zelluloselösungen, insbesondere aus Viskoselösungen, unter Verwendung von Düsen der entsprechenden Querschnitte ist bekannt. Es hat sich nun herausgestellt, daß die aus schlitzförmigen Düsen gewonnenen Erzeugisse je nach der Art der Aufwicklung außerordentliche Unterschiede aufweisen. Wird das Zellulosebändchen in üblicher Weise auf Spulen aufgewickelt, so erhält man bei der Weiterverarbeitung einen hochglänzenden, breiten weichen, wie aus glattem Papier geschnittenen Streifen. Wickelt man das Bändchen jedoch erfindungsgemäß auf einen Haspel auf und behandelt in Strahnform weiter, so erhält man ein Produkt, welches matter, fast rund, im Querschnitt spiralig in sich znsammengeschrumpft und steif ist. Dieses Produkt ist künstlichem Roßhaar sehr ähnlich und bildet einen vorzüglichen Ersatz der ausländischen Rohstoffe, wie Tagal, Sisal, Hanf und dergl. Falls gewünscht, kann man höheren Glanz durch einen Trockenprozeß unter Streckung erreichen. Ki.

Schweizer. Patent Nr. 108076. The New Jersey Zinc Company, New York. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmassen. Es gelangt ein Zinkoxyd als Füllstoff zur Anwendung, dessen Teilchen wesentlich kleiner sind als die des gewöhnlichen Zinkoxyds. Besonders geeignet ist ein nach dem Verfahren des schweizerischen Patents 106263 gewonnenes Zinkoxyd, welches eine Teilchengröße von nicht über 0,15 Mikron aufweist. Da die Einmischung eines so feinen Zinkoxyds nur unter hohem Energieaufwand möglich ist, und da die Mischung infolgedessen sehr warm wird, sind bestimmte Vorsichtsmaßregeln angezeigt; neben der Verdünnung mit gewöhnlichem Zinkoxyd ist in erster Linie ein Zusatz von bis zu 3% Stearinsäure zu empfehlen. Der Vulkanisationsprozeß erfährt eine merkliche Beschleunigung und das Vulkanisat besitzt wesentlich verbesserte physikalische Eigenschaften. Ki.

Schweizer. Patent Nr. 108077. The Anode Rubber Company, Limited, London (Großbritannien.) Verfahren zur unmittelbaren Herstellung von reinen Kautschukfellen aus Kautschukmilch, bezw. der entsprechenden Produkte aus ähnlichen Milchsäften. — Man hat bereits versucht, reinen koagulierten Kautschuk durch Zentrifugieren der Kautschukmilch zu erhalten. Diese Arbeitsweise ist jedoch nicht kontinuierlich und daher unwirtschaftlich. Es ist ferner bekannt, den Kautschuk aus der Kautschukmilch ohne vorherige Reinigung durch die Wirkung des elektrischen Stromes niederzuschlagen, sodaß also der erhaltene Rohgummi noch einem Waschprozeß zugeführt werden mußte. Nach dem patentierten Verfahren wird der Milchsaft zunächst gereinigt und zwar zweckmäßig durch Schleudern in Schälzentrifugen, wobei gleichzeitig ein großer Teil des Serums entfernt wird. Zur Verhinderung der Koagulation wird zuvor ein geeignetes Mittel, zum Beispiel Ammoniak, zugesetzt; andererseits wird nur soweit konzentriert, daß noch keine Ausflockung eintritt. Alsdann wird der Kautschuk aus dem gereinigten und konzentrierten Latex durch Elektrophorese auf eine anodisch geschaltete Unterlage in Gestalt eines zusammenhängenden Felles niedergeschlagen. Man kann gegebenenfalls dem Latex kolloide Zusatzstoffe oder solche organische Farbstoffe zusetzen, deren Ultramikronen im Hydrosol negative Ladung annehmen; diese werden gleichzeitig mit dem Kautschuk niedergeschlagen. Ki.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

8k, 3. H. 91793. Max W. Hendrich, San Francisko, V. St. A. Verfahren zur Herstellung eines Mittels zum Wasserdichtmachen. 10. XI. 22.

8m, 10. K. 89737. Kalle & Co., Akt.-Ges., Bieberich a. R. Verfahren zum Färben von Leder. 27. V. 24.

12e, 3. G. 57393. Firma Goerz, Photochemische Werke G. m. b. H., Zehlendorf (Wannseebahn), Verfahren zum Wiedergewinnen von flüchtigen Lösemitteln, Zus. z. Patent Nr. 397262. 4. IX. 22.

12o, 26. F. 48535. Firma Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Oelen und Harzen; Zusatz z. Anm. F. 46068. 7. II. 24.

12q, 20. D. 45192. A. Danilowitsch und Grigori Petroff, Moskau. Verfahren zur Herstellung eines klaren und durchsichtigen, unschmelzbaren Kondensationsproduktes aus Phenol und Formaldehyd. 25. III. 24.

22g, 8. D. 44638. Dr.-Ing. Diedrich Dieckmann, Neu-Rahlstedt. Wasserabstossendes Anstrichmittel für Häuser. 12. XII. 23.

22g, 10. E. 30201. Charles Norman Exley und Herbert Arnold Rimmer, Glasgow, Schottland. Verfahren zur Herstellung eines wasserfesten Anstrichs. 10. I. 24.

22i, 2. M. 87073. Max Meier, Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung eines haltbaren Kasein-Leim-Pulvers. 11. XI. 24.

38h, 2. H. 98813. Gebr. Himmelsbach, Akt.-Ges., Freiburg i. B. Verfahren zur Konservierung von Hölzern. 11. X. 24.

39a, 10. C. 34161. Continentaler Caotchouc und Guttapercha Conzern, Hannover. Streichmaschine für Kautschuk mit Rückgewinnungseinrichtung. 9. XI. 23.

39a, 19. H. 94748. Georg Honsberg, München. Verfahren zur Wiederverarbeitung von Abfällen von trockenem gehärtetem Kunsthorn aus Kasein und Leim. 13. IX. 23.

39b, 1. T. 27647. Firma Technische Chemikalien Company, G. m. b. H., Halle a. S. Verfahren zur Herstellung von Weich- u. Hartkautschuk 3. IV. 24.

39b, 8. W. 62878 Kenneth Lewin Weber und Charles Weber, Cincinnati, Ohio. Verfahren zur Herstellung eines Glasersatzes. 6. I. 23.

39b, 10. I. 24114. Internationale Galalit Gesellschaft, Hoff & Co., Harburg a. d. E. Verfahren zum Aufarbeiten von Casein und anderen Protein-Formaldehydverbindungen. 22. X. 23.

75b, 29. G. 58125. Claudius Eugéne Grasset, Compiegne, Oise, Frankreich. Verfahren zur Herstellung von farbige und gemusterte Verzierungen aufweisenden Platten oder Stäben aus plastischen Massen. 16. XII. 22. Frankreich 21. XII. 21. und 14. I. 22.

Erteilungen:

12f, 3. 412655. Paul Pick, Zürich. Herstellung allseitig geschlossener Hohlkörper aus Gummi oder anderen härtbaren plastischen Massen M. 18. III. 24. P. 47710.

22i, 2. 413343. Dr. Fritz August Bitterich, Mannheim. Verfahren zur Herstellung von Klebstoffen 22. VI. 22. B. 105380.

39b, 6. 412884. Firma Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer Uerdingen a. Niederrhein. Verfahren zur Herstellung geschmeidiger Massen aus Zelluloseestern. 13. XII. 23. C. 34320.

39b, 8. 412615. Dr. Hans Goldschmidt, Berlin-Grunewald und Osker Neuss, Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von Kunstmassen durch Kondensation von Harnstoff mit Formaldehyd. 18. X. 21. G. 55047.

75c, 20. 413009. Plasto-Vertrieb, München. Vorrichtung zur Herstellung plastischer Schriften. 18 VII. 24. P. 48457.

75d, 18. 41205. Dr. Karl Bensinger, Mannheim. Verfahren zur Hervorbringung spiegelnder Farbtöne bei Zelluloid, Zellon und zelluloidartiger Masse. 12. XII. 20. B. 97326.

80b, 7. 81281. Jakob Rössler, Berlin. Verfahren zur Herstellung einer gießfähigen Masse. 15. VI. 24. R. 61344.



Bücher-Besprechung.

Von Flugzeugbau und Luftverkehr. Je mehr Luftverkehr und Luftsport volkstümlich werden, je mehr die Benützung der Flugzeuglinien und der Anteil des Volkes an flugsportlichen Veranstaltungen steigt, wächst auch der Wunsch in weiteren Kreisen, Näheres über die z. Z. geflogenen Luftschiffe und Flugzeuge in Wort und Bild zu erfahren. Diesen Wunsch erfüllt in trefflicher Weise das eben zum 4. Mal herausgekommene „Taschenbuch der Luftflotten“, herausgegeben von Dr.-Ing. Werner v. Langsdorff (J. F. Lehmanns Verlag in München, Preis in Leinwand gebunden M. 12.—). Das Taschenbuch bringt die ausführlichen Listen aller wichtigen in den Staaten der Erde verwendeten Typen von Luftschiffen, Motorflugzeugen und motorlosen Flugzeugen. Diese Listen bringen in Tabellenform Angaben über: Erbauer, Baujahr, Besitzer, Erste Fahrt, Prall oder Starr, Typ, Deckenzahl, Art der Schraube, Bestimmung (Krieg, Sport, See, Verkehr, Uebung), Zahl der Sitze, Zahl der Schrauben, Zahl der Motoren, Motortyp, Motorenstärke, Spannweite, Länge, Tragfläche, Leergewicht, Nutzlast, Fluggewicht, Geschwindigkeit, Gipfelhöhe u. a. Diese Tabellen werden ergänzt durch 793 Lichtbilder, Skizzen und Schattenrisse von Luftschiffen und Flugzeugen. Dieser Teil zeigt natürlich am augenfälligsten den ungeheuren Aufschwung des Flugzeugbaues in den letzten Jahren. Neben den großen Verkehrsflugzeugen, die bis zu 33 Personen befördern, stehen kleine gelenkige Sportflugzeuge von fast unwahrscheinlicher Winzigkeit, dazwischen die zahllosen Kriegsflugzeuge, die alles Gerede von Abrüstung, Pazifismus usw. Lügen strafen. Nur Deutschland und seine Verbündeten sind jeder Luftwaffe beraubt. Die den deutschen Flugzeugbau einschnürenden Bedingungen machen sich natürlich überall geltend. Immerhin ist es erstaunlich, was die deutsche Industrie selbst innerhalb dieses Rahmens geleistet hat. Z 126 ist nur das bekannteste, aber bei weitem nicht das einzige Beispiel dafür.

Weitere Abschnitte behandeln die Fesselballone, Fallschirme und Luftfahrzeugmotoren. Der bei diesen besonders interessante Vergleich der Leistungen ist durch die übersichtliche Listenform sehr bequem gemacht.

Der 2. Teil des Werkes enthält die (nur in Deutschland nicht vorhandenen) militärischen Luftformationen aller Staaten der Erde, die Typenbezeichnungen und Hoheitsabzeichen der Kriegsflugzeuge. Dann folgt ein vollständiges Adreßbuch aller Luftfahrtfirmen, Fabriken und Verkehrsunternehmen, das allen denen, die mit solchen Firmen Anknüpfungen suchen, ein außerordentlich wertvolles Werbemittel in die Hand gibt. Hier schließt sich eine von Fischer v. Poturzyn bearbeitete statistische Abhandlung über die Entwicklung des Weltluftverkehrs an. Ihr ist zu entnehmen, daß im Jahre 1923 befördert wurden auf Flugzeugen englischer Herstellung 12900 Reisende, auf französischen 11700 und auf deutschen 28800, ein überraschendes und um so erfreulicheres Ergebnis. Eine Uebersicht des Herausgebers über die Entwicklung der Luftschiffahrt in den letzten Jahren schließt das Werk ab, dem in einem Anhang noch einige für den Luftpiloten wichtige Tabellen beigegeben sind.

Der ungeheure Stoff ist auf knappstem Raum in der übersichtlichsten Weise dargestellt. Alle Angaben sind mehrmals nachgeprüft, auch die Angaben der Industrie nicht ohne Kritik verwendet. So entstand ein handliches Taschenbuch, das auf keine Frage, die man an ein solches Nachschlagewerk stellen kann, die Antwort schuldig bleiben wird. Es kann jedermann warm empfohlen werden.

Ikarus.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von Dr. Richard Escales (München)

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Professor Dr. Ernst Berl (Darmstadt), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Obernburg a. M.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Geh. Rat Professor Dr. Harries (Berlin), Professor Dr. Alois Herzog (Dresden), Oberregierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Berlin), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Dr. Karl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Eberswalde), Dr. Hermann Stadlinger (Berlin), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Geh. Reg.-Rat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Pirna), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

Juli-Heft 1925	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 44; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lebmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala“ Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co., G. m. b. H. Die Preise sind freibleibend und im voraus zahlbar.	15. Jahrgang Nr. 7

INHALT:

Siegellack.[1]

Von Dr. Leit.

Bereits die alten Aegypter, Babylonier, Assyrer und Juden kannten Petschafte und Siegel. Den Chinesen war dagegen das Siegeln nicht bekannt; sie verwenden noch heute nur Petschafte, die mit Farbe beim Siegeln eingerieben werden. Die Siegelsteine wurden aus den verschiedensten Minerialien, vornehmlich jedoch aus Achat, Onyx oder Jaspis hergestellt; die Eingravierungen bestanden aus bildlichen Darstellungen und dem Namen des Eigentümers.

Als Siegelmasse dienten den byzantinischen Kaisern Edelmetalle, wie Gold und Silber, während die Päpste oder Ordensmeister Blei verwendeten. Später, als Wachs zum Siegeln in Gebrauch gekommen war, blieb das Vorrecht, rotes Wachs zu verwenden, den fürstlichen Personen vorbehalten. Die Klöster benutzten grünes „Siegelwachs“, weißes Wachs die freien Reichsstädte, schwarzes Wachs die Großordensmeister.

Die Wachs-Siegelmasse erforderte eine außerordentlich behutsame Behandlung. Man brachte die Siegel, die z. T. durch Schnüre mit der Urkunde verbunden waren, in oft recht wertvolle Kapseln („Bullen“) unter, um sie vor Beschädigungen zu schützen.

Die Angaben darüber, wann der Siegellack zuerst zur Anwendung gekommen ist, sind schwankend. Anscheinend ist er in Frankreich zuerst benutzt worden — etwa im 16. Jahrhundert — bis er über Italien und die Schweiz seinen Weg nach Deutschland gefunden hat.

Man versteht heute unter Siegellack im allgemeinen eine Mischung verschiedener Harze, welche gefärbt und auch mit allerlei wohlriechenden Stoffen parfümiert sein können. Chemische Untersuchungen von Siegeln aus dem 13. bis 16. Jahrhundert haben ergeben, daß die damaligen Siegelmassen entweder reines Bienenwachs oder Mischungen von diesem mit Harz (Kolophonium) darstellen. Bei den roten Lacken bildeten Zinnober, bei den grünen Grünspan, bei den schwarzen Grünspan mit allerlei Zusätzen die Farbstoffe.

Das beste Rohmaterial für die Herstellung der Siegellacke ist der Schellack, während Fichtenharze weniger gut geeignet sind. Akaroidharze, Kolophonium und Manila-Kopale sind viel angewandte Ersatzmittel für den teuren Schellack.

Der Siegellack darf beim Siegeln nicht übermäßig erweichen und die Siegel dürfen nicht von der gesiegelten Fläche abspringen. Diese Bedingungen werden von Schellack in vollkommenster Weise erfüllt, jedenfalls erheblich besser als von den oben genannten Ersatzstoffen. Die etwa seit dem Jahre 1920 angestellten Versuche, sog. „Kaltsiegellacke“ in den Verkehr zu bringen, müssen als mehr oder minder gescheitert angesehen werden. Diese Kaltsiegellacke bestehen im wesentlichen aus einer Auflösung eines Harzes oder harzartigen Stoffes in einem leicht flüchtigen Lösungsmittel. Der flüssige Lack (Siegelpaste) wird aus einer Tube — wie z. B. Fischleim — bei Gebrauch ausgepreßt und dann in die pastöse Masse das Petschaft eingedrückt. Durch Verdunsten des Lösungsmittels erhärtet die Masse, und zwar am stärksten an der Oberfläche, während innen noch immer Lösungsmittel durch die bereits erstarrte Außenhaut zurückgehalten wird. Die mit Siegelpaste hergestellten Siegelabdrücke sind wesentlich weniger scharf, als die mit geschmolzenem Siegellack erzeugten und schon hierin liegt ein großer Mangel des Kaltsiegellackes, was

[1] Literatur: Andès, Siegellacke, 1925, Hartlebens Verlag.

wohl auch mit dazu beigetragen hat, daß die Siegelpasten sich noch nicht einzubürgern vermocht haben.

Welche Anforderungen sind nun an einen guten Siegellack zu stellen?

Er muß in wohlgeformten, geraden, runden, ovalen oder eckigen Stangen hergestellt sein, deren Flächen kein poriges durch Luftblasen oder Verunreinigungen verursachtes Aussehen haben. Der Siegellack muß Hochglanz haben, darf aber weder kleben („backen") noch biegsam sein. Er muß gut, ohne abzutropfen, ohne zu verkohlen brennen. Wesentlich ist die Benutzung der richtigen Farbe bei der Herstellung des Siegellackes. Die benutzten Farben dürfen sich weder mit den als Grundstoff verwendeten Harzen umsetzen, was zu unreinen Farbentönen führen würde, noch darf eine Zersetzung der Farben beim Schmelzen eintreten. Schließlich ist noch darauf hinzuweisen, daß die Siegellackmasse beim Siegeln nicht ausfließen und natürlich auch nicht durch die Unterlage (Papier, Stoff) durchschlagen darf.

Als Rohmaterialien für den Siegellack dienen:

1. Harze, 2. Füllstoffe, 3. Farben.

An Harzen kommen hauptsächlich in Betracht: Stocklack, Schellack, Akaroidharz, Mastix, Galipot, Lärchenterpentin, Kolophonium, Manilakopal, Elemi, Storax usw.

Als Füllmaterialien werden benutzt: Kreide, Gips, Infusorienerde, Schwerspat usw.

Zum Färben des Siegellackes dienen: a) anorganische und b) organische Farbstoffe:

a) Ruß, Frankfurterschwarz, Bleiweiß, Zinkweiß, Chromgelb, Ultramarinblau, Ocker, Zinnober, Bleimennige, Eisenrot, Umbra, Pariserblau usw.

b) Teerfarbstoffe: Durch Mischungen einzelner Farben erhält man die entsprechenden Farbentönungen: z. B. durch Vermengen von Weiß, Pariserblau und Zinnober - lila, durch Vermengen von Weiß, Ruß, Graphit, Ultramarinblau - Grau.

Man schmilzt nun zuerst das zur Herstellung des Siegellackes erforderliche Harz oder dgl. in einem Kessel und rührt dann die Farb- bezw. Füllstoffe ein. Darauf wird die flüssige Masse in Messingformen, die der Größe der herzustellenden Stangen entsprechen, eingegossen. Das Messing hat sich für diese Gießformen anderen Legierungen und Metallen gegenüber überlegen gezeigt. Die Formen bestehen im allgemeinen aus viereckigen Messingplatten, aus denen parallel laufende Kanäle ausgehobelt sind. Die Formen sind an beiden Enden durch abnehmbare Messingplatten verschließbar, so daß die fertig gegossenen Stangen sich leicht aus der Form herausheben lassen. Das Füllen der Formen geschieht entweder direkt durch Neigen des Schmelzgefäßes oder mittels eines mit Ausguß versehenen Schöpflöffels.

Um das „Anbacken" der gegossenen Stangen an die Gießform zu vermeiden, ist es namentlich bei Siegellacken, die nicht aus reinem Schellack hergestellt sind, empfehlenswert die Gießform vor dem Gießen etwas einzufetten.

Der Arbeiter hat beim Gießen besonders darauf zu achten, daß die geschmolzene Masse nicht „absetzt"; es muß dauernd gerührt werden. Dadurch gelangen aber leicht Luftblasen in die Schmelzmasse, was dann später an den fertigen Stangen durch kleine Löcher oder Poren zu erkennen ist. Das Gießen setzt also eine gewisse Geschicklichkeit voraus.

Den gegossenen Stangen fehlt nun aber noch der Hochglanz, den die zum Verkauf kommenden Stangen besitzen. Es ist daher noch ein „Polieren" der Stangen erforderlich. Der Ausdruck kann zu Irrtümern Anlaß geben, da es sich nicht um eine Oberflächenbearbeitung handelt, wie bei mit Lacken überzogenen Holzgegenständen (z B. Möbelpolitur); man verfährt bei dem Polieren der Siegellackstangen vielmehr so, daß man die Oberfläche der fertigen Stangen kurze Zeit bis zum Schmelzen der obersten Schicht in einem besonderen Ofen erhitzt; dabei verschwinden auch die etwa in der Oberfläche vorhandenen Bläschen, und die scharfen Ränder der Stangen runden sich ab. Bevor die Stangen ganz erhärtet sind, erfolgt etwaige Stempelung mit Firmenzeichen usw.

Im allgemeinen folgt dann noch ein Teilen der Stangen in 2 Teile. Man ritzt die Stangen ein, worauf sie sich mit glattem Bruch brechen lassen. Sollen die scharfen Bruchkanten noch gerundet werden, dann werden die Bruchflächen nochmals kurze Zeit in den Polierofen gehalten.

Aus Andès: „Die Fabrikation der Siegel- und Flaschenlacke" mögen nachstehend einige Rezepte für die Herstellung von Siegellacken wiedergegeben werden:

1. Feinste rote Siegellacke aus Karmin:

	I. Qualität	II. Qualität	III. Qualität
Lärchenterpentin	0	30	35
Gebleichter Schellack	38	39	39
Terpentinöl	2	2	2
Kohlensaure Magnesia	10	20	31
Zinnober	25	25	23
Karmin	0,5	0,5	0,5
	Gew.-Teile	Gew.-Teile	Gew.-Teile

2. Gewöhnliche rote Siegellacke aus Zinnober und Bleimennige.

	I. Qualität	II. Qualität	III. Qualität
Dicker Terpentin	20	20	22
Schellack	23	22	21
Kolophonium	10	14	18
Terpentinöl	3½	3½	3½
Kreide	5	6	7
Gips	5	6	7
Infusorienerde	10	13	16
Bleimennige	19	21	23
Zinnober	11	10	9

3. Gewöhnlicher roter Lack für Pakete.

	I. Qualität	II. Qualität	III. Qualität
Dicker Terpentin	24	24½	25
Schellack	11	10½	10
Kolophonium	14	16	18
Terpentinöl	4	4	4
Kreide	9	9½	10
Schwerspat	9	10	11
Gips	4	4	4
Eisenrot	10	11	11½
Bolus	4	4½	4½

4. Packlack.

Kolophonium	20
Fichtenharz	10
Terpentin	5
Terpentinöl	0,3
Kreide	7½
Zinnober	3

5. Grüner Siegellack.

	I. Qualität	II. Qualität	III. Qualität
Lärchenterpentin	14	14	14
Schellack	14	14	13
Terpentinöl	1¾	1¾	1¾
Chromgrün	9½	9½	9
Gips	2	4	5½

6. Dunkelblauer Siegellack.

	I. Qualität	II. Qualität	III. Qualität
Lärchenterpentin	13	14½	15
Gebleichter Schellack	14	14	13
Terpentinöl	1	1	1
Gips	3	4½	5¾
Ultramarinblau	7	7	7

Nach diesem allgemeinen Ueberblick soll kurz die vorhandene Patentliteratur erörtert werden.

Das älteste, sich auf die Herstellung von Siegellack beziehende Deutsche Reichs-Patent stammt aus dem Jahre 1888. (D. R. P. 46172 Kl. 22.) Nach der Patentschrift wird „in ein geschmolzenes Gemenge von 5 T. Bienenwachs, 1 T. Caruanbawachs, 1 T. Paraffin ein Gemenge von 5 T. Mennige und 2 T. Schlemmkreide allmählich eingetragen". Das fertige Produkt stellt eine schokoladenbraune Masse dar, welche gegen Alkohol indifferent sein soll.

Nach dem D. R. P. 114530 Kl. 22h werden, wie wir der Patentschrift entnehmen, 3—4 g Kalziumhydroxyd mit geschmolzenem Kolophonium (23—32 g) zusammengebracht, und dieser Schmelze bei 160° C etwas Solaröl zugesetzt. Als Füllmittel können angewandt werden: Kreide, Magnesia, Zinkweiß usw.; als Farbstoffe sollen alkohol-unlösliche Farbstoffe benutzt werden.

Auch nach dem Verfahren dieser Patentschrift wird ein alkohol- und wasserunlösliches Produkt erhalten, da die durch Zusatz des Kalkes durch Umsetzung mit dem aus Harzsäuren bestehenden Kolophonium sich bildenden Kalksalze weder in Alkohol noch in Wasser löslich sind.

Nach dem Verfahren der Patentschrift 210965 Kl. 22h gelangen zwar auch Harze zur Anwendung, jedoch wird zur Erhöhung der Elastizität, oder besser ausgedrückt, zur Minderung der Sprödigkeit Kautschuk zugesetzt. Man verknetet 12,5 T. Schellack mit 25 T. einer im Handel erhältlichen Kautschuk-Benzinlösung. Die Masse wird bei 100° geknetet, worauf wie üblich der Farbenzusatz und die Formengebung erfolgt. — Die Verfahren der Patentschriften 122387, 273346, 313100 der Kl. 22h beruhen auf der Verwendung von Ersatzstoffen für den teuren Schellack

Nach dem Verfahren der Patentschrift 122387 wird „in durch Erhitzen verflüssigtes Steinkohlenpech zerkleinertes Trinidad-Goudron aufgelöst, und der geschmolzenen Masse der in einem besonderen Gefäße verflüssigte Holzzement unter beständigem Rühren zugesetzt. Um den lästigen Teergeruch beim Verbrauch der Masse zu verdecken, kann dieser noch eine geringe Menge Nitrobenzol zugesetzt werden". Bei dem Verfahren der Patentschrift 273346 wird von Harzabfallprodukten der Rohkautschuk- und Guttaperchafabrikation ausgegangen, denen man nur noch Füll- und Farbstoffe zusetzt. Die Arbeitsvorschrift für die dritte der oben genannten Patentschriften gibt folgende Angaben: „Man verwende 10 T. Leichtöldestillat vom Siedepunkt 150—185°, 70 T. Pech oder Asphalt, abgetrieben bis etwa 360°, 10—20 T. Gips, Kreide oder Schwerspat und 1—2 T. β-Naphthol, welches man zweckmäßig vor Zusatz der Füllmittel dem Teerölgemisch hinzufügt."

Zur Herstellung eines flüssigen Kaltsiegellackes verfährt man nach der Patentschrift 385495 Kl. 22h wie folgt: „Es gelangen zur Verwendung trocknende und halbtrocknende Oele in Firnisform, gemischt mit Naphtha, Benzin oder Alkohol im Verhältnis 1 : 5. Dies wird mit dickflüssigem Leim zur Sicherung der Klebkraft als auch der Haltbarkeit unter Luftabschluß gemengt und auf höhere Temperatur gebracht; bei voraussichtlich längerer Dauer der Aufbewahrung kann etwas Harzöl zugesetzt werden. Der Zusatz einer Lösung von Kautschuk und Benzin garantiert den Glanz des Siegels; zuletzt gibt man Farben, Füllmittel evtl. Odorationspräparate je in gewünschtem Verhältnis zu."

Zum Siegeln mit festem Siegellack ist stets eine Flamme erforderlich, um den Lack zum Schmelzen und Brennen zu bringen. Es treten dabei allerlei Uebelstände auf; der Siegellack tropft z. B. auf den Docht der Kerze und bringt diese zum Erlöschen, oder die Siegellackstange selbst erlischt usw. Um hier eine Verbesserung zu bringen hat man sog. „Dochtsiegellacke" hergestellt. Dochte aus Baumwollfäden, welche mit die Verbrennung fördernden Stoffen getränkt sind, werden in die Siegellackstange — genau wie bei der Herstellung von Stearinkerzen — eingezogen. So wird z. B. durch das Verfahren der Patentschrift 249592 Kl. 22h eine Siegellackkerze unter Patentschutz gestellt, bei welcher der Docht mit Paraffin oder Wachs imprägniert wird. Nach der Patentschrift 359548 wird eine dünne Schicht fester Brennstoffe in die Siegellackmasse eingebettet. Man benutzt Wachs, Stearin, Paraffin, Hartspiritus, Zeresin oder dgl., welche hellbrennende nicht rußende Flammen geben; die Wachsschicht ist an ihrem äußeren Umfange dann noch mit einer Schicht aus schwer brennbarer, luftabschließender Masse, wie Zaponlack, Kollodium überzogen.

Statt des Dochtes aus Geweben benutzt Nowak (Patentschrift 263351 Kl. 22h) eine Längseinlage aus Magnesiumdraht, wodurch noch der Vorteil erreicht wird, daß derartige Siegellackstangen beim Fallen nicht in Stücke zerbrechen können. Eigenartig ist die Anordnung, welche nach dem Verfahren des Schwedischen Patentes 33010 vorgesehen ist. Durch die Siegellackstange führen mehrere Kanäle, durch welche Metallröhren geschoben werden, um Leuchtgas zuzuführen.

Holzöl (Tungöl, Woidoil-Chinaöl etc.)

Von Dr. E. O. Rasser.

Die Tatsache, daß Leinöl das beste Hilfsmittel des Fabrikanten ist, hat einen amerikanischen Erfinder nicht von der Erforschung anderer Oele abgehalten, und man ist seitdem dauernd bemüht gewesen, für das Leinöl einen vollwertigen Ersatz zu schaffen, und zwar hauptsächlich in der Absicht, womöglich ein billigeres Oel, aber mit gleich guten Eigenschaften aufzufinden.

Vom Fischöl aufwärts sucht man diesen Ersatz, es sind jedoch nur wenig Erfolge bei diesen Bemühungen zu verzeichnen gewesen. Es handelt sich in der Hauptsache um ausländische Oele, die einen solchen Ersatz vielleicht abgeben könnten, und wir beginnen mit dem chinesischen und japanischen Holzöl. Es ist ein gut trocknendes Oel und wird in China und Japan aus den Nüssen des dort einheimischen Holzölbaumes gewonnen Es gibt gelbe, graue und weiße Nüsse. Dieselben werden in flachen Gefäßen über dem Feuer geröstet, dann zerrieben und darauf ausgepreßt. Dadurch werden 40 bis 50 Prozent Oel gewonnen. Das kaltgepreßte Oel ist hellgelb und wird als „weißes Tungöl" in den Handel gebracht. Wird der Samen der Oelnüsse heiß gepreßt, so erhält man ein dunkelbraunes Oel, welches als „schwarzes Tungöl" bezeichnet wird und unangenehmen Geruch und Geschmack besitzt. Mit diesem „Schwarzöl" werden in China und in Japan hölzerne Dschunken, Barken, Kähne und Schiffe gestrichen, da dasselbe das Holz wasserdicht macht und auch vom Seewasser nicht angegriffen wird. Für Holzanstriche im Freien ist es ohne Bedenken zu verwenden, dagegen eignet es sich weniger für Innenarbeiten, weil damit hergestellte Anstriche in der ersten Zeit, bei schwüler Witterung, unangenehm nach Düngergrube riechen. Dieselbe Wirkung tritt ein, wenn mit diesem Oel oder daraus hergestelltem Lack gestrichener Fußboden gescheuert oder auch nur mit Wasser aufgewischt wird. Man ist vielfach bemüht gewesen, die Ursache zu ermitteln und diesen

Nachteil abzustellen. Einerseits wird nun behauptet, die geernteten Holzölnüsse blieben längere Zeit haufenartig im Freien der Witterung ausgesetzt und faulten durch die anhaltende Nässe in den Regenmonaten; daher käme der Geruch! Anderseits wird behauptet, daß sich auf den Holzölnüssen eine Wanzenart aufhält, welche beim Auspressen zerdrückt wird und infolgedessen den unangenehmen Geruch erzeugt und von sich gibt. Beides klingt zutreffend. Die Trockenkraft des Holzöles ist größer als bei Leinöl und eigenartig und steht im Gegensatz zu den anderen trocknenden Oelen. Denn während die trocknenden Oelaufstriche durch Sauerstoffaufnahme von oben nach unten durchtrocknen, trocknen die Holzanstriche von innen heraus und werden durch und durch hart. Der Aufstrich auf Glas ergibt eine undurchsichtige, wachsartige Haut mit wenig Elastizität.

Reines Holzöl im Aufstrich, ohne Zusatz von Trokkenstoffen, trocknet in 45 bis 48 Stunden, und reines Leinöl, ohne Zusatz von Trockenstoffen, trocknet in 58 bis 65 Stunden. Es ist deshalb das Holzöl vielfach zu hart- und schnelltrocknenden Oelen, wie „Rapid" usw., verwendet worden.

Bezüglich seiner Verwendung ist auch zu bemerken, daß das aus den Samenkörnern des chinesischen Holzölbaumes ausgepreßte Oel giftig ist und in keine offene Wunde gebracht werden darf, da es sich schnell im Blutkreislauf verbreitet und schmerzhafte Geschwülste verursacht.

Die giftigen Ueberreste der Preßkuchen glühen die Chinesen zu schwarzer Farbe für die schwarze Tusche. Durch seine Giftigkeit ist das Oel anderseits ein Schutzmittel gegen die Termiten, einer Ameisenart, welche die aus Holz gebauten Häuser, Viehställe und Behälter so zernagt, daß sie zusammenbrechen. Sind dieselben mit Holzöl gestrichen, so bleiben die Termiten fern und so bleibt das Holzwerk vor ihnen wirklich geschützt.

Zur Erkennung des Tung- oder Holzöles ist ein hohes spezifisches Gewicht, 0,9412, maßgebend, auch wird es dadurch erkannt, daß es, auf 250 Grad erhitzt, zu einer festen Masse erstarrt, welche wenig Elastizität besitzt und sich nicht wieder in den üblichen Lösungsmitteln auflösen läßt.

Das in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts eingeführte Tungöl wurde, außer zu Hartöl, auch zur Herstellung von Hartharzkalklacken benutzt, die zu billigen Lackierungen viel benutzt wurden. Es ist erstaunlich, in welchem Maße sich bei uns das Holzöl seitdem Eingang verschafft hat und was für Lacke heut daraus hergestellt werden. Da das Holzöl sich mit dem Leinöl in jedem Verhältnis mischen läßt, so können die Lackarten demgemäß hergestellt und dem Verbrauche und Zwecke angepaßt werden.

So hat man Holzöl mit verschiedenen Harzen, Asphalt, Kolophonium usw. zusammengeschmolzen und das Gemisch mit Chlorschwefel behandelt, wodurch Produkte entstanden, welche sich mit den gewöhnlichen Lösungsmitteln auflösen ließen. Diese so aufgelöste Mischung zeigte so viel Elastizität, daß man dieselbe als Lederlack verwenden konnte, welcher den gestellten Anforderungen völlig entsprach. Durch die Behandlung mit Chlorschwefel ist der Weg gewiesen, gute Lacke billig herzustellen. Aber auch durch die Verwendung der freien Fettsäuren des Holzöles mit den härtesten Kopalen lassen sich besonders gute Lacke herstellen, sie trocknen sehr gut und geben feste Schichten, so daß sie auch den bisherigen Lacken mit härtesten Kopalen gleichen.

Die Haupteinfuhr dieses Holz- oder Tungöles geschieht aus Hankow und Wutschow in China, geringere Mengen kommen aus Japan, unter der Bezeichnung Bakolyöl auch aus Madagaskar.

Als einen weiteren Ersatz für Leinöl hat man das Perillaöl bezeichnet, wie in „The Vil and Colour Trades Journal" vom 15. Dezember 1923, S. 2062, ausgeführt wird. Allein dieses Oel kommt in Europa kaum als Ersatz in Frage, weil es tatsächlich im Preise höher steht wie das Leinöl. Dagegen wäre es ein ganz vorzüglicher Ersatz für das Holzöl und wird es als solches in Amerika schon seit längerer Zeit mit bestem Erfolge verwandt. Hier hat es tatsächlich den Vorzug billiger zu sein als Holzöl; denn während letzteres sich augenblicklich auf etwa 93 Lstrl. im Preise stellt, auf Abladung von China, cif Hamburg, kostet das Perillaöl nur 72 Lstrl. cif Hamburg, ist also wesentlich billiger als das Holzöl.

Da Perillaöl wohl wenig bekannt sein wird, wollen wir einiges Nähere darüber mitteilen. Perillaöl wird aus dem Samen von Perillaocimoides gewonnen, der in Japan heimisch ist. Das Oel kann als trocknendes angesprochen werden und seine Jodzahl kommt derjenigen des Leinöls nahe. Wir geben folgende Durchschnittskonstanten an: Spezifisches Gewicht 0,930—0,939 bei 15 Grad C. Verseifungszahl 189,5—193,4, Jodzahl 193,3—206,1, Maumenezahl 124 Grad C, Refraktion 1, 4735 bei 40 Grad C. Es sind dies Werte, wie sie Lewkowitsch veröffentlichte. Nach Stock sind die Konstanten bei einem 10 Jahre alten Oel: Spezifisches Gewicht 0,9264 bei 15 Grad C, Refraktion 1,3919 bei 15 Grad C, Verseifungszahl 189,5, Jodzahl 180,9, Säurezahl 14,4 Gesamtfettsäuren 94,95 Prozent, Unverseifbares 0,34 Prozent. Wie andere Oele, so verändert sich auch Perillaöl bei längerem Lagern: Die Jodzahl nimmt ab, Säure- und Verseifungszahl steigen. Beim Kochen entsteht bis zu 8,7 Prozent Verlust. Obwohl einige Sorten Perillaöl höhere Jodzahlen wie Leinöl zeigen, darf man daraus nicht entnehmen, daß Anstriche mit Perillaöl langsamer auftrocknen, wie Leinölanstriche gleicher Stärke. Tatsächlich aber wird ein langsameres Auftrocknen beobachtet. Es macht sich jedoch die Wirkung von Trockenmitteln bei Perillaöl kräftiger geltend, und der entstehende Film ist sehr zähe und fest. Bisweilen hört man den Tadel, daß die mit Perillaöl hergestellten Farbenanstriche sich kräuseln und körnig werden. Dieses soll aber besonders beim Anrühren mit Bleiweiß der Fall sein. Man kann jedoch diese Veränderung mit Zusatz von Leinöl oder Sajobohnenöl bezw. durch Erhitzen des Perillaöls auf 260 Grad C verhindern. Wie schon gesagt, kann Perillaöl mit Vorteil zur Herstellung von Lacken und Firnissen Verwendung finden und zeichnen sich die Anstriche durch ein sehr glänzendes Aeußere nach dem Trocknen aus. Da die Anstriche mit Perillaöl sehr gut sind, so nimmt man das etwas langsamere Trocknen dem Leinöl gegenüber gern mit in Kauf. Der Hauptgrund, weshalb Perillaöl nicht schon in viel größerem Maßstab auch in Europa als Ersatz für Leinöl benutzt worden ist und benutzt wird, ist einzig und allein der Preisunterschied, der zu Ungunsten des Perillaöls ausschlägt.

Die synthetische Herstellung des Kautschuks und die höheren Alkohole.

Von A. Dubosc [1]). (Forts. und Schluß.)

Nach Fernbach können mittels eines von ihm isolierten neuen Enzyms stärkehaltige Stoffe industriell in Fuselöle übergeführt werden. Ehrlich fand, daß man durch Zusatz von stickstoffhaltigen Verbindungen wie Leucin oder andere Aminosäuren große Mengen des höheren Alkohols erhalten kann. Bei der Fermentation der

[1]) Le Caoutchouc et la Gutta-Percha 1925, 22. Jahrg., S. 12585 bis 12586 und S. 12629—12630.



Stärke bildet sich zum Teil Azeton, zum Teil Fuselöl mit guter Ausbeute und frei von Aethylalkohol. Azeton und Fuselöl stehen in gleichem Preise (pro Tonne 1000 Fr.). Nach dem französ. Patent Nr. 448364 (Fernbach und Strange) wird bei diesem Verfahren der Fitzbacillus in Gegenwart (durch Thyrothrix Tannis) entarteter Bierhefe verwendet.

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika, wo man Fuselöl zur Herstellung von Nitrozelluloselacken verwendet, haben derartige Verfahren bereits seit langem Beachtung gefunden. Da die natürlichen Quellen beschränkt waren, ging man dazu über, das Fuselöl synthetisch zu erzeugen.

Das Gärungsprodukt des Glyzerins, der Amylalkohol, entsteht mit Hilfe des Bacillus butylicus (Fitz-Bacillus). Letzteren fand Perdrix in dem Trinkwasser von Paris und stellte fest, daß er pro kg Kartoffeln 105—110 ccm Amyl- und Butylalkohol erzeugt. Dieser Bacillus entwickelt sich nur bei Abwesenheit von Luft und gedeiht in einer CO_2-Atmosphäre zwischen 35—43°. Nach Rayman und Kries ist Amylalkohol das Produkt von aus Bierhefe gewonnenen Reinkulturen. Sie glaubten, daß dieser Alkohol ein Gärungsprodukt der sie begleitenden Kohlehydrate (Furfuroide) wäre.

Auf Grund der Untersuchungen von Emmerling ergab sich, daß sich bei den normalen alkoholischen Gärungsbedingungen nur geringe Mengen an Fuselöl bilden, dagegen verschiedene Bakterien, wie insbesondere Granulobacter butylicum und Bacillus orthobutyricus Kohlehydrate in höhere Alkohole überzuführen vermögen. Sehr aktiv ist ferner das von Péreire und Guignard gewonnene Ferment, da es auf Kartoffeln und Milchzucker nach der Hydrolyse in Gegenwart von Wasser und Kalk so einwirkt, daß ein kg gekochte Kartoffeln 25 ccm und 500 g Melasse mit 40% Zucker 19 ccm Fuselöl geben. Dieser Bacillus (Vibronamyliane) scheint anaerober Natur zu sein und seine Aktivität nimmt beim Altern ab. In Gegenwart von Alkali (Kalk) vermindert sich die Bildung höherer Alkohole und der größte Teil des Zuckers wird in Säure (Buttersäure) übergeführt. Pringsheim hat aus der behandelten Masse 3 Sorten von Organismen isoliert: einen Cœus, einen dem Bacillus mesentricus vulgaris gleichen und den besonderen Fuselölbacillus.

Ehrlich stellte bei Nachprüfung der Theorie von Müller fest, daß der Zucker bei der Erzeugung von Fusel durch Einwirkung von Fermenten auf stickstoffhaltige Ausgangsstoffe keine Rolle spielt. Er zeigte, daß der Fusel entweder der Einwirkung von Bakterien auf Proteinstoffe (Amidosäuren) sein Entstehen verdankt oder der Selbstgärung der Hefen. Isoleucin, das man aus dem nicht kristallisierenden Teil der mit Strontian behandelten Melasse erhält, ist nach Ehrlich das normale Auszugsprodukt des Fusels. Das Isoleucin ist die erste der bekannten Amidosäuren mit 2 asymmetrischen Kohlenstoffatomen, die Methyl-aethyl-amidopropionsäure. Aus dieser erhält man durch die Aldehyde oder Cyanwasserstoffsäure und folgende Verseifung den optisch aktiven Amylalkohol:

$$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>CH-CH_2-CH(NH_2)COOH + H_2O = \quad \text{(Leucin)}$$

$$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>CH\cdot CH_2-CH_2-OH + NH_3 + CO_2 \quad \text{Isoamylalkohol}$$

$$\begin{matrix}CH_3\\C_2H_5\end{matrix}\!\!>CH-CH(NH_2)COOH + H_2O = \quad \text{(Isoleucin)}$$

$$\begin{matrix}CH_3\\C_2H_5\end{matrix}\!\!>CH\cdot CH_2OH + NH_3 + CO_2 \quad \text{aktiver Amylalkohol}$$

$$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>CH\cdot CH(NH_2)COOH + H_2O = \quad \text{(Butalanin)}$$

$$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>CH\cdot CH_2OH + NH_3 + CO_2 \quad \text{Isobutylalkohol}$$

$$CH_2\cdot CH_2\cdot CH(NH_2)COOH + H_2O = \quad \text{(Glutaminsäure)}$$

$$CH_3-CH_2-CH_2OH + NH_3 + CO_2 \quad \text{normaler Propylalkohol.}$$

Sowohl der Amylalkohol als auch die anderen ebenso erzeugten Alkohole bleiben als Fuselöl in Lösung, das Ammoniak aber wird von der Hefe zwecks Neubildung von Abuminoiden absorbiert. Ehrlich hat auf Grund von Versuchen festgestellt, daß 5—10%ige Zuckerlösungen, wenn sie Leucin enthielten, schneller als die anderen in Gärung übergingen und 0,4—3% Fusel erzeugten.

Effront extrahierte mit Hilfe der Amylase aus Weinrückständen, die reich an Amidosäuren waren, die ganze Reihe der Fettsäuren von der Ameisen- bis zur Buttersäure.

Mit reiner Hefe und reinem Zucker erhält man Fusel nicht. Nach Zusatz von Leucin entsteht Amylalkohol, ebenso nach Zusatz von Isoleucin. Die an Stickstoff reichste Hefe bringt am meisten Alkohol hervor. Bei der gewöhnlichen Gärung wird Fusel durch Leucin, Isoleucin, Valin oder Tyroxin erzeugt. Leucin kann man aus allen stickstoffreichen Abfällen wie Albuminoiden oder aus den Abfallflüssigkeiten von der Behandlung von Zucker mit Kalk oder Strontian aus den Zuckerräffinerieresten und den restierenden Laugen der Stärkefabrikation gewinnen. Das bei der Fuselfabrikation entstehende Ammoniak deckt den größten Teil der Kosten.

Der Amylalkohol, ebenso der Butylalkohol wird durch Chlorierung und Erhitzen mit Alkali in Isopren oder Butadien übergeführt, die durch Kondensation Kautschuk geben. K.

Verwendung eines Kunstharzes als Beschleuniger.

Von A. D. Luttringer.[1])

Bei Beschleunigern wie dem Hexamethylentetramin oder dem Tiocarbanilid, die sich nur wenig im Kautschuk lösen, ist der Verteilungsgrad durch die Größe der einzelnen Teilchen begrenzt. Mag man sie auch noch so fein pulverisieren, es bleibt doch immer ein merklicher Abstand zwischen den Teilchen, wenn sie gleichmäßig in der Mischung verteilt sind. Ueberdies haben die Teilchen noch das Bestreben, sich zu größeren Aggregaten zusammenzuballen, zumal es sich von selbst verbietet, den Mischprozess allzusehr in die Länge zu ziehen.

Es war deshalb von Interesse, einen Beschleuniger zu verwenden, der sich vollständig im Kautschuk löst und sich infolgedessen in der Mischung im Zustande molekularer Verteilung befindet. Diesen Bedingungen genügt ein Produkt, welches die Société du Pont de Nemours unter dem Namen „Vulcone" auf den Markt gebracht. hat. Es wird erhalten, indem man aliphatische Aldehyde mit Anilinkondensiert und das Kondensationsprodukt unter ganz bestimmten Bedingungen polymerisiert. Die chemische Konstitution dieses Polymerisationsproduktes ist noch nicht ermittelt, jedenfalls ist es nicht identisch mit den bekannten Kondensationsprodukten

[1]) Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, Jahrgang 22, Nr. 253 vom 15. März 1925, Seite 12587 — 12588. Ki.

wie Methylenanilin, Methylendianilin oder Aethylidenanilin.

Vulcone ist ein amorphes Harz von muscheligem Bruch, welches bei 80° sich zu erweichen beginnt. Es hat die Dichte 1,15, ist luft- und lichtbeständig, nicht giftig und entwickelt keine schädlichen Dämpfe im Verlauf seiner Verarbeitung. Es ist fast geruchlos; der schwache Geruch, der überhaupt wahrnehmbar ist, erinnert an Carbylamin.

Die Vulcone enthaltenden Kautschukmischungen lassen sich in der Kälte aufbewahren, ohne daß die Gefahr der Vorvulkanisation besteht. Gleichzeitig weisen sie eine erhöhte Plastizität auf.

Die erforderliche Schwefelmenge schwankt je nach dem Fall zwischen 2,75 und 4%. Zu empfehlen ist ein Zusatz von 3% Zinkoxyd, um die Vulkanisation anzuregen.

Man hat vergleichsweise die Eigenschaften zweier Mischungen festgestellt:

	I.	II.
Kautschuk	100,0	100,0
Zinkoxyd	5,0	5,0
Schwefel	3,5	3,5
Palmöl	1,0	1,0
Aethylidenanilin	0,65	—
Vulcone	—	0,

Vulkanisationsdauer: 10, 15 und 25 Minuten. — Vulkanisationstemperatur: 141,5°.

In allen Fällen waren die physikalischen Eigenschaften der Mischung II denen der Mischung I überlegen, obwohl bei der Mischung I eine um etwa 30% größere Menge an Beschleuniger zur Anwendung gelangte.

Ein Teil Vulcone vermag eineinhalb Teile Diphenylguanidin zu ersetzen, bei gleicher Vulkanisationsgeschwindigkeit.

Die Vulcone enthaltenden Mischungen sind außerordentlich elastisch und daher besonders gut geeignet für solche Artikel, die häufig auf Drehungen beansprucht werden. Die Alterungseigenschaften sind vorzügliche, sogar bei stark übervulkanisierten Produkten.

Die Harznatur des Vulcone im Verein mit seiner Billigkeit — bezogen auf die Beschleunigungseinheit — lassen es für die Hartgummifabrikation geeignet erscheinen. Beispielsweise gibt die folgende Mischung, bei 141,5° 50 Minuten vulkanisiert, einen guten Hartkautschuk:

Kautschuk	100 0
Kalk	5,0
Schwefel	50,0
Vulcone	3,5

Hinzufügung der üblichen Füllstoffe, sowie Erhöhung der Temperatur verkürzt die Vulkanisationsdauer.

Neuerungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Kleb- und Bindemittel.

Von Professor Max Bottler in Würzburg. (Schluß.)

Mehrere neuere Verfahren befassen sich mit der Herstellung von Klebstoffpräparaten, die Stärke, Dextrin usw. enthalten. Vegetabilischer Leim wird von Glover M. Birk (Amerik. Patent Nr. 1490309) in der Weise hergestellt, daß man Stärke (100 Teile), Wasser (190 bis 400 Teile), Tannin (1—5 Teile), Natriumaluminat (5 Teile) und Aetznatronlösung (3—30 Teile) mischt und das Gemisch bis zur Lösung kocht. Paul Kreismann, Chicago (Amerik. Patent Nr. 1490330) verwendet zur Herstellung von vegetabilischem Leim Kartoffelstärken (60 bis 95 Teile), die mit den bei ihrer Erzeugung zurückbleibenden, fein zerteilten Faserstoffen (5—40 Teile) und einer Lösung von Alkali (3 bis 5 Teile in 200 bis 600 Teilen Wasser) vermischt und unter Rühren auf ca. 165° F erhitzt werden, worauf man abkühlen läßt.

Zur Herstellung eines Klebmittels benutzt John Harris in Chicago (Amerik. Patent Nr. 1498270) einen wertvollen Kolloidton, „Bentonit" genannt, der Kieselsäure, Tonerde und Wasser im Verhältnis 61:18:10 und außerdem noch Eisen, Magnesia, Kalk und Alkalien enthält. H. S. Spence berichtet über Bentonit (Fundort Fort Benton) in The Chemical Trade Journal und Chemical Engineer, 1925, 35, 104. Die Bentonite sind „überplastische" Produkte, die mit Wasser sofort in pastösen Zustand übergehen, selbst wenn dieses nicht zur völligen Durchnässung genügt. John Harris mischt Bentonit mit einem stärkehaltigen Material und Wasser zu einer Paste, die mit Wasserglas (wenig Glyzerin, Kupfersulfat oder Zinksulfat) versetzt wird.

H. Cl. Charles (Franz. Patent Nr. 557085) mischt zur Herstellung eines Ueberzugs- und Klebmittels Lösungen zerfließlicher Salze (Chlorkalzium, Chlormagnesium oder dergl.) mit etwa ¼ vom Salzgewicht Stärkemehl, eventl. unter Zusatz von Glyzerin, Füll-, Farbstoffen usw.

Von Perkins Chlue Co., Landsdale, V. St. A. (Oesterr. Patent Nr. 93861) wird, um Holzleim herzustellen, Wasser mit Stärke und Alkali gemischt.

Zur Herstellung eines für die Schuhindustrie geeigneten Klebstoffes mischt Kurt Reiser in Frankfurt a. M. (D. R. P. Nr. 386823) Dextrinlösung mit Gips und Bimssteinpulver.

Ein Verfahren der Chem. Fabrik Mahler und Dr. Supf, Akt.-Ges. in Berlin-Wilmersdorf (D. R. P. Nr. 402170, 403076, 403183, 407789, 409958, und and.) betrifft im allgemeinen die Herstellung von Quellstärken (kalt quellende Stärkeprodukte). Die Behandlung gewöhnlicher Rohstärke oder löslicher Stärke mit Formaldehyd oder diesem verwandten Stoffen im trockenen Zustande bei erhöhter Temperatur, zweckmäßig bei Temperaturen, die über der Verkleisterungstemperatur der Stärke liegen, ist bereits bekannt. Die nach diesem Verfahren erhältlichen, unter der Verkleisterungstemperatur quellenden Stärkeprodukte werden gemäß der vorliegenden Erfindung einer Trocknung unterworfen, wobei zur Vermeidung der Dextrinbildung die Produkte vor der Trocknung mit Wasser angeteigt werden.

Die Haupterzeugnisse, die nach dem Quellstärkeverfahren der genannten Firma hergestellt werden, sind: 1) Schlichte und Appreturmittel für die Textilindustrie, 2) Malerleim, 3) Tapetenkleister, 4) Pflanzenleime, 5) zahlreiche Spezialklebstoffe (für Schuhindustrie usw.) Sämtliche Produkte sind Trockenprodukte, die in Pulverform in den Handel kommen. Durch Einrühren in kaltes Wasser werden die Produkte gebrauchsfertig gemacht.

Heinrich Wulkan in Wien ließ sich ein Verfahren zur Herstellung von Stärkeprodukten, die sich besonders zur Appretur von Geweben, zum Zeugdruck und dergl. eignen, gesetzlich (D. R. P. Nr. 403183) schützen. Es handelt sich 1) um ein Verfahren zur Herstellung von Stärkeprodukten, welche unterhalb der Verkleisterungstemperatur quellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß Stärke in trockenem Zustande bei erhöhter Temperatur mit so geringen Mengen Formaldehyd oder diesem verwandten Stoffen behandelt wird, daß nur eine nicht abgesättigte Stärkeverbindung gebildet werden kann; ferner 2) um ein Verfahren nach Anspruch 1) dadurch gekennzeichnet, daß lösliche Stärke im trocke-



nen Zustande durch Herstellung einer nicht abgesättigten Stärkeverbindung in ein unlösliches, aber unter der Verkleisterungstemperatur quellendes Produkt übergeführt wird.

Ein Verfahren zur Herstellung von klebstoffartigen Stoffen von Ernst Stern in Charlottenburg (D. R. P. Nr. 409499) ist dadurch gekennzeichnet, daß Diastasedextrine (ev. auch andere Dextrine wie Röstdextrine, Stoffe mit dextrinähnlichem Charakter wie Sulfitablauge, ferner Pektine oder aufgeschlossene bezw. abgebaute Kohlehydrate) durch wachsende Hefe von Zucker oder zuckerähnlichen Verbindungen befreit werden. Je nach dem Grade des Hefewachstums erhält man Klebstoffe von sehr verschiedenen Eigenschaften.

Die an Hefe ärmeren Produkte sind Klebstoffe nach Art des arabischen Gummis, die an Hefe reicheren sind zum Teil typische Kleister. Auf Grund verschiedener Patente (besonders D. R. P. Nr. 349280 und 389748 sowie Zusatzpatent Nr. 353568, 372794) werden von der Firma Ferdinand Sichel, Kom.-Ges. Hannover-Limmer, kalt quellende Klebstoffe hergestellt.

Es ist gelungen, ein Stärkekolloid in trockener Form herzustellen, das beim Behandeln mit Wasser in den kolloidalen Zustand übergeht, während es nach der Verdunstung und Eintrocknung in ein nicht mehr auflösbares stark bindendes Stärkegel übergeht. Der schon oben erwähnte Malerleim in trockener, kaltwasserlöslicher Form — Sichelleim Trocken (Marke M T) — ist ein Bindemittel, das (wie auch Geheimrat W. Ostwald bemerkt) wegen seiner einfacheren chemischen Zusammensetzung gegenüber den bisher gebräuchlichen stickstoff- und schwefelhaltigen Bindemitteln wie Leim, Kasein, Eiweiß, seiner unmittelbaren Löslichkeit in kaltem Wasser sowie seiner Unlöslichkeit nach dem Trocknen für die Verwendung in der Kunstmalerei empfohlen zu werden verdient. Die anderen Trockenpräparate der Firmen Chem. Fabrik Mahler und Dr. Supf in Berlin-Wilmersdorf und Ferdinand Sichel, Komm.-Ges. Hannover-Limmer werden als Sichelkleister Trocken, Sichelpapp, Sichelleim Marken LGT (neutraler Pflanzenleim), NLT, NaT (alkalischer Pflanzenleim) in den Handel gebracht. Man muß diese Produkte stets in Wasser einrühren. Sichel-Kleister Trocken wird vielfach zum Tapezieren verwendet. Man hat weder ein Durchschlagen noch ein Fleckigwerden zu befürchten. In hervorragendem Grade eignen sich die Trockenleime für industrielle Zwecke (Kartonagen-Industrie usw.); sie haben sich bereits in der Praxis bewährt.

Es dürfte hier zu erwähnen sein, daß es unter den im Handel vorkommenden sogenannten Kaltleimen verschiedene gibt, die den Warmleimen ebenbürtig sind. Wirtschaftlich betrachtet sind erstklassige Kaltleime wegen ihrer guten Haltbarkeit und ihrer erheblichen Wasseraufnahme empfehlenswert. Sie eignen sich nicht nur zum Kleben von Papier, Pappe und Stoff, sondern auch bei hervorragender Güte für Holzleimung.

Kunstharze (Phenol-Formaldehydkondensationsprodukte) verwenden zur Herstellung von Klebmitteln C. Krug in Frankfurt a. M. und Dr. J. Marcusson in Berlin-Lichterfelde. Das Klebmittel von Krug (Britisch Patent Nr. 208132) besteht im wesentlichen aus einem Gemisch von Schellack und Kunstharz, einem wasserziehenden Stoff (Kreide, Schwerspat, Bimsstein) und einer Substanz großer Wärmekapazität (Eisenoxyd). Die Mischung wird unter Rühren geschmolzen und dann im erkalteten Zustande zermahlen. In erster Linie soll dieses Klebmittel zum Befestigen von Ueberzügen auf Stahlplatten dienen.

J. Marcusson erhielt ein Patent (D. R. P. Nr. 402730) für ein Verfahren zur Herstellung ölfester, schnell erhärtender Kitte und Klebmittel, die nach Beimischung von Füll- und Faserstoffen auch als plastische Massen Verwendung finden können. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß man den fertigen Formaldehydphenolkondensationsprodukten basisch wirkende Stoffe (Kalk, Mörtel, Zement) zusetzt. Der Atlas Ago, Chem. Fabrik Akt.-Ges. in Mölkau, wurde ein Klebmittel gesetzlich (D. R. P. Nr. 276661) geschützt, das aus einer mit Oxalsäure oder einer anderen festen organischen Säure versetzten Zelluloidlösung in Azeton besteht. Vor anderen Klebstoffen mit Zelluloidbasis hat diese den Vorteil, daß sie bei Gegenwart von Metallen und insbesondere bei Messing nicht koaguliert, was auf den Zusatz von Oxalsäure zurückzuführen ist. Zur Herstellung eines Bindemittels werden von G. Fourment (Franz. Patent Nr. 556355) Lösungen von Zelluloid oder einem Lack und einem Harz (Kopal) in geeigneten Lösungsmitteln hergestellt und die Lösungen vermischt. Den Harzlösungen soll man konservierende Stoffe wie Bleiweiß, Salizylat, Quecksilbersalz usw. zufügen.

Von O. Svensson in Daglossen (Schweden) wird zur Herstellung eines Klebmittels (lt. Britisch. Patent Nr. 205446) Ammoniakgummi und in Azeton oder Methylalkohol gelöste Nitrozellulose gemischt. Der Mischung kann man Farb- oder Füllstoffe zusetzen. Es wurde schon früher erwähnt, daß das neue Kaltwasser-Farbenbindemittel „Sichelleim Trocken Marke MT“ eine sehr beachtenswerte Neuerung darstellt.

Weitere Verfahren zur Herstellung von Farbenbindemitteln wurden R. van der Leeden in Neumünster (lt. D. R. P. Nr. 402170) und Richard Fischer in Berlin-Pankow (lt. D. R. P. Nr. 403454) gesetzlich geschützt. Nach dem Verfahren (D. R. P. Nr. 402170) werden Farbenbindemittel erhalten, die sich einerseits bei Zutritt von Wasser infolge der Umsetzung von Stoffgemischen (bestehend aus Erdalkalioxyden bezw. Hydroxyden oder Gemischen derselben und Soda bezw. Natriumsulfat usw.), die erst hierbei Alkalihydroxyde bilden, sofort lösen, anderseits bei Wasserabschluß unbegrenzt haltbar sind. Als Beispiel ist angegeben: Man vermischt Stärke trocken (100 Teile) mit feinem Aetzkalkpulver (14—16 Teile) und kristallisierter Soda (ca. 20 Teile). Beim Gebrauche als Farbenbindemittel und dergl. wird das Produkt mit etwa der 10fachen Menge Wasser angerührt.

Bei dem Verfahren (D. R. P. Nr. 403454) handelt es sich um die Herstellung eines Bindemittels aus Nukleoalbuminen, dadurch gekennzeichnet, daß diese mit Harzen und Terpenen in Gegenwart alkalischer Stoffe (Borax usw) zu einem Pulver verarbeitet werden, das mit Wasser eine Emulsion gibt, welche die Gesamtmasse in kolloidaler Feinheit enthält. Es resultieren feine, sich fettig anfühlende Pulver, die mit Wasser emulgiert als Farbenbindemittel verwendbar sind.

Von den besprochenen neueren Produkten haben sich die Leimperlen rasch in der Praxis eingebürgert. Durch zahlreiche Gutachten aus der Möbel- und Holzindustrie wird bestätigt, daß der Perlenleim in Bezug auf Ausgiebigkeit dem Tafelleim nicht nachsteht. Er ist bei vollkommen einwandfreier Qualität sogar um ca. 20% ergiebiger wie der Tafelleim. Hinsichtlich des Einquellens und Abkochens wurde durch Versuche festgestellt, daß der Tafelleim ca. 10 Stunden, der Perlenleim dagegen nur ca. 30 Minuten weichen muß. Das Abkochen von Tafelleim nimmt 2 Stunden, das Erhitzen von Leimperlen (auf 80°) nur ca. ½ Stunde Zeit in Anspruch. Durch die kürzere Quelldauer des Perlenleims wird ein wirtschaftlicher Vorzug erreicht, denn man braucht nur so viel einzuquellen, wie für den Tagesbedarf notwendig ist.

Der oben besprochene, im Handel vorkommende trockene Sichelleim (wie Marke MT) ergibt mit Wasser in dem vorgeschriebenen Verhältnis (1:20 bis



1 : 25) vermischt, zunächst eine etwas gallertartige, an Stärkekleister erinnernde Masse, die aber binnen 5 bis 10 Minuten erheblich dünnflüssiger wird, dabei aber immer noch eine ziemlich große innere Reibung beibehält. Sie läßt sich mit Farbstoffpulvern zu gut streichbaren Tünchen mischen. Bei den von Wilh. Ostwald verwendeten, vorwiegend Lithopon enthaltenden Tünchen ergab das Verhältnis gleicher Gewichte Pulver und Bindemittel mit 6 v. H. festem Leim gute Bindung; dunkle Farben gestatten einen stärkeren Anteil an flüssigem Bindemittel, bis 1 : 1,5. Die Aufstriche waren nach dem Trocknen tatsächlich unlöslich geworden. Man konnte (nach Ostwald) ohne jede Schwierigkeit darüber malen und mußte mit dem nassen Pinsel längere Zeit reiben, bevor die ersten Spuren Farbstoff abgelöst wurden. Die Wasserfestigkeit war ebenso groß, wie die eines Aufstriches mit tierischem Leim, welchen man hernach mit Chromalaun, essigsaurer Tonerde oder Formalin unlöslich gemacht hatte. Die mit Sichelleim erzielten Vorteile ließen sich zwar schon mit den bisher gebräuchlichen Bindemitteln einzeln erreichen, aber nur teilweise und unvollkommen. Der trockene Malerleim von Sichel ist das erste Bindemittel, bei dem alle einzelnen Vorteile gleichzeitig vorhanden sind.

Moderne plastische Massen.

Von A. Hutin.

Einer im Jahre 1921 vom Verfasser in der „Revue des Produits Chimiques" veröffentlichten und in der „Revue Genérale des Matieres Plastique", Vol. 1, 1925, S. 6 und ff., neuerdings abgedruckten Arbeit entnehmen wir folgendes:

Zelluloseazetat ist unter folgenden Bezeichnungen im Handel:

1. Rhodoide (Société des Usines du Rhône),
2. Sicoid (Société Industrielle du Celluloid),
3. Plastin (Société des Matières plastiques),
4. Idéalithe, Orolithe (Société l'Orolithe in Rueil).
5. Bernite, Cervinite (Zelluloidwaren-Fabrik in Zollikofen, Schweiz),
6. Isoloïd (Charles Martin in Levallois),
7. Oyocétyle (Oyonnaxienne in Oyonnax),
8. Cellulite (G. Convert & Cie. in Paris),
9. Satolite (Chemiker Sato, Japan),
10. Amzylolithe, Lugdomite (Société lyonnaise de Celluloid),
11. Novolithe (Société Bellignite in Bellignat, Ain),
12. Aceloide (Petitcollin in Paris)

und andere mehr.

Ferner werden die Phenolformaldehydkondensationsprodukte unter folgenden Bezeichnungen verkauft:

1. Magramite (in Nouvelle-Zélande erzeugt),
2. Pertinax (Deutsches Fabrikat),
3. Albertol (Deutsches Fabrikat),
4. Bakelite (Bezeichnung nach seinem Erfinder Bakeland),
5. Resinite (Lehbach),
6. Novelac, Formite (Société anglaise, Filiale der Bakelit-Company),
7. Resan, Condensit (Filiale der Bakelite-Company),
8. Plastose (Société Vandier in Niort),
9. Duroid (Société française filiale de la Bakelite Company),
10. Carbolithe (Société générale des matierès plastiques),
11. Coralex (Société française in Vitry),
12. Isolid (Société française in Lyon),
13. Isolit (Bakelisierte Pappen der Société française in Lyon),
14. Isolithe (Béguin in Paris),
15. Redmanol (Amerikanisches Erzeugnis),
16. Resinit (Dr. Raschig in Ludwigshafen),
17. Micarta und Pertinax (Deutsches Erzeugnis),
18. Dorex, Rudex (Société Dorex in Paris).

Hierzu kommen noch die von Maison Chandon in Jory und der Société Formica hergestellten Produkte.

Plastische Massen aus Kasein tragen die folgenden Bezeichnungen:

1. Cellulit, Celluvert, Caseilithe, Sicalithe (Société Industrielle du Celluloid),
2. Omnilithe (hergestellt in Motende, Charente),
3. Axolithe, Luxolith, Oyogallith (von der Oyonnaxienne),
4. Isogallithe (Garraud in Tailleburg),
5. Porcellanite, Mergalith, Algalith, Cornalith, Pangène (de Charrard in Rueil),
6. Galalithe (Hoff in Gennevilliers),
7. Carnoid, Galliperle, Caséine Lurville, Lactelithe (Compagnie Générale d'Electricite),
8. Sélénite, Erinoid (Englisches Erzeugnis),
9. Cassoide (Maison Blanpain in Ezy),

Weiterhin führen Produkte, die man aus Kopalen, Gummilacken oder Teer erhält, folgende Namen:

1. Amiantin, Ebonitin (Roux in Paris),
2. Redionite (Société française Gardy),
3. Ambroine, Omnit (Grandgerrard in Perreux),
4. Electrolite, Romaite, Sténobrithite, Byzantinite (Grivolas in Paris),
5. Eborin (Béguin in Paris).

Aus Teer oder Asphalten erzeugt sind die folgenden Produkte:

1. Gummite, Cégéite, Roburite, Isolithe (Compagnie géneral d'Electricite),
2. Clémateite (Société suisse de Clematerit in Vallorte).

Sodann sind die aus Talk und Lederabfällen erzeugten plastischen Massen wie Isolantite, Prialithe, zu nennen:

Schließlich haben die folgenden Produkte verschiedene Herkunft:

Ernelithe, Onyxite, Hémolithe, Stabilite, Electrum, Ambroïn, Plastite, Viscoid, Fibre vulcanisee, Pegamoid, Baleinite, Bitite, Bois durci, Hyalite, Fibron, Ébénite, Faturane, Eswelite, Ezhalite, Tenacite, Agalithe, Festoine, Austrolite, Ebénite, Stabonit, Wengacit, Wandrit, Zellith, Brauthite, Maïsine und Algine.

Duropène (Peachy) ist ein Zelluloidersatz und besteht aus Tetrachlorisopren, das mit Kampfer sich in fester Lösung befindet.

Ebenfalls einen Zelluloidersatz stellt das Hyaline dar (Friedrich Eckstein, Wien). Zu seiner Herstellung mischt man gleiche Teile von Nitrozellulose und Kolophonium in Alkohol-Aether. Die erhaltene gelatinöse Masse gibt beim Trocknen ein hornartiges Produkt.

Von historischem Interesse lediglich ist das Parkesine oder das Parkesite (Parkes, England 1865). Man löst zu seiner Gewinnung Nitrozellulose in kristallisierter Essigsäure und fügt Nitrobenzol und Anilin sowie ein Oel (Colza- oder Baumwollsamenöl) hinzu. Die erhaltene Masse läßt sich mit Kautschuk oder Guttapercha mischen.

Unter Pegamoid, Loréid oder dergl. versteht man Nitrozelluloselösungen, die mit Kampfer und Glyzerin, sowie event. Farbstoffen und Rizinusöl, Gummilack, Kopal oder beiden versetzt sind und zur Herstellung von linoleumartigen, abwaschbaren Stoffen Verwendung finden können.



Viscoid erhält man durch Behandeln von Viskose mit sauren Lösungen. Es ist unlöslich in Wasser.

Aus Azetylzellulose ein Gemisch mit Alkohol und Benzol stellt man auf dem Wasserbade bei nicht unter 60° eine gelatinöse Masse dar, die beim Abkühlen zwei Schichten gibt. Nach Abtrennen der flüssigen Schicht und Mischen der amorphen Azetylzellulose mit Kampfer und Azetochlorhydrin und Erhitzen auf etwa 50° entsteht eine Lösung, die beim Abkühlen eine plastische Masse gibt, den Zelluloidersatz Cellon (Deutschland) oder Siccoid (Frankreich).

Xylonite (Fibrolithoid) (Marzahn) ist ein wachsartiges, transparentes geruchloses Präparat, das sich zum Lackieren von Metallflächen eignet. Man erhält es aus Nitrozellulose mit Azetodichlorhydrinen des Glyzerins. Dieselbe Bezeichnung führen zwei Produkte, die aus Nitrozellulose, Zedernholzöl und Amylazetat bzw. Nitrozellulose, Zedernholzöl, Amylazetat, Amylalkohol und Benzin hergestellt werden.

Zum Schluß sei der Kondensationsprodukte der Phenole mit Aldehyden gedacht, die so zahlreiche Verwendung als Lacke, plastische Massen usw. gefunden haben. Es sind dies die Bakelite.

K.

Die Geschichte der organischen Beschleuniger in der Kautschuk-Industrie.[1]

Den Schwefel führte zuerst Charles Goodyear in den Kautschuk ein. Zuerst wurde in der Kautschuk-Industrie mit von kräftigen Motoren und Maschinen getriebenen Maschinen gearbeitet. 1831 gab Samuel Guthrie bekannt, daß er Schwefel in Terpentin gelöst und mit dieser Lösung Kautschuk in Lösung gebracht habe. 1832 veröffentlichte Friedrich Lüdershoff die Beobachtung, daß Kautschuk im Terpentin mit 3% Schwefelgehalt gelöst beim Verdampfen eine Schicht hinterläßt, die nicht so klebrig an ihrer Oberfläche ist, als eine mit Kautschuk ohne Schwefelzusatz erhaltene. 1839 erhielt Nathaniel Haywood ein Patent in den Vereinigten Staaten auf ein Gemisch von Kautschuk und Schwefel. 1841 entdeckte Goodyear die Wirkung des Schwefels auf Kautschuk, aber noch das an J. A. Fanshawe erteilte Patent spricht von einem Erwärmen nicht. Dann erhitzte Goodyear das Gemisch von Kautschuk und Schwefel längere Zeit und stellte fest, daß dadurch eine Veränderung der physikalischen Eigenschaften herbeigeführt wurde.

1840 beschrieb Andrew Ure die Wirkung des Kalks auf den Kautschuk beim Trocknen. Goodyear verwendete Kalk und Magnesia, um dem unvulkanisierten Kautschuk die Oberflächenklebrigkeit zu nehmen. Auch entdeckte er als erster die Einwirkung anorganischer Beschleuniger. Für verschiedene Zwecke sind aber die anorganischen Beschleuniger nicht mit dem gewünschten Erfolge verwendbar.

1904 nun machte C. O. Weber die Entdeckung, daß stickstofffreie organische Säuren (wie Stearin- oder Oelsäure) die vulkanisierende Wirkung des Schwefels zu beschleunigen vermögen.

1881 hatte sich Thomas Bowley die Verwendung von Ammoniakgas in der Vulkanisierkammer schützen lassen. Er verwendete Ammoniaksalze und Stallurin als Ammoniakquellen. Henderson mischte 1887 Ammonkarbonat direkt mit dem Kautschuk, um Kautschukschwamm zu erzeugen, erwähnte aber von der die Vulkanisation beschleunigenden Wirkung dieses Salzes nichts.

Wie sich später herausstellte, sind die organischen Beschleuniger, die Stickstoff im Molekül enthalten, die besten Beschleuniger.

1884 verwendete N. S. White Anilin, um dem Farbstoff im Kautschuk besonderen Glanz zu verleihen. Er erkannte aber die vulkanisationsbeschleunigende Wirkung dieses Anilins nicht. 1891 entdeckte C. A. Fawsitt die beschleunigende Wirkung der verschiedene Jodide und Bromide des Quecksilbers, Antimons, Zinns, Zinks, Bleis und Wismuts. In einigen Fällen setzte er eine basische Substanz wie Anilin zu, um transparente Produkte bei der Vulkanisation zu erzielen, aber auch er sprach von der beschleunigenden Wirkung dieser Basen nicht. Erst 1906 war es George Oenslager, der Chefchemiker der Diamond Rubber Company in Akron, Ohio, der erkannte, daß Anilinöl und andere stickstoffhaltige organische Substanzen die Vulkanisation der Kautschukmischungen wesentlich beschleunigten. Seit dieser Zeit sind solche organische Beschleuniger in der Kautschuk-Industrie in Verwendung. Oenslager hatte zuerst mit Gemischen des Kautschuks mit Schwefel und Barium- bezw. Kalziumsulfid sowie Antimonsulfid, den Sulfaten des Zinks und Bariums, Zinnoxyd und rotem Phosphor gearbeitet. Ferner nahm er metallisches Aluminium, Silbersulfid, Quecksilbersulfid und Quecksilberjodid, von denen das letztgenannte eine sehr gute Wirkung aufwies. Später versuchte er auch metallisches Zinn, Wismut, Arsenik und Antimon, sowie Bromo- und Jodoform. Im Anschluß an diese Versuche untersuchte er Gallussäure, Tannin, Phenol, Kreosot, Thymol, β-Naphthol, Hydrochinon und Paraldehyd. Das Quecksilberjodid setzte die Vulkanisationsdauer von 2—3 Stunden auf eine Zeit von weniger als 5 Minuten, und zwar bei den verschiedenen Kautschuksorten herab. Aber die damit erhaltenen Produkte waren zu kurzlebig, wurden bald zerstört und man kam daher in der Praxis auf die alten Arbeitsmethoden zurück.

Oenslager verwendete nunmehr Anilin und Phenylhydrazin. So mischte er 250 Teile mexikanischen Kautschuk (extrahiertes Pontianac), 20 Teile Schwefel, 15,5 Teile Zinkoxyd und 15 Teile Anilin; diese Mischung gab bei 40 Pfund Dampfdruck und 1 Stunde Dauer ein mit „Excellent" bezeichnetes Produkt. Sodann verwendete er Anilin mit oder ohne Zinkoxyd und prüfte die die Vulkanisation beschleunigende Wirkung des Dimethylanilins, Dyphenylamins, Naphthylamins, Nitrobenzols, Azetanilids sowie des Tetraäthylbleis. Mit dem Anilinöl war Oenslager nicht zufriedengestellt, weil es flüssig, giftig und mit Sorgfalt anzuwenden war. Er prüfte daher später Sulfokarbanilid, Harnstoff, Azetamid, Cinchonin, Toluidin, Triphenylguanidin, Anthrachinon, C_6H_5SCN, Thioharnstoff, Hydrobenzamid, Karbanilid, p-Nitrosodimethylanilin, Hexamethylentetramin, Anilinsulfat, Oxamid, Harnsäure, Amidoazobenzol und Hydrazobenzol. Dabei stellte er fest, daß das Zinkoxyd bei einigen dieser organischen Beschleuniger zugesetzt werden muß.

Seit 1907 wurden in der Diamond Rubber Company bei allen Vulkanisieransätzen organische stickstoffhaltige Beschleuniger verwendet.

Oenslager fand ferner, daß die Dispersion gleichmäßig sein muß.

Heutzutage haben diese Beschleuniger sich den ersten Platz in der Praxis errungen. Es gibt jetzt Tausende solcher Beschleuniger.

1906 wurden 27344 Tonnen von 21 Zentnern à 112 Pfund Rohkautschuk in den Vereinigten Staaten verarbeitet, 1924 aber 301778 derartiger Tonnen.

1906 waren in Nordamerika 107000 Automobile im Betrieb (mit je 6 Reifen Verbrauch = 642000 Reifen),

[1]) Industrial and Engineering Chemistry. Vol. 17, 1925, S. 393—396.



heutigentages 3500 Meilen Reifen. Gewebereifen werden zur Zeit jährlich rund 7000 Meilen und Cordreifen 15 000 bis 20 000 Meilen verbraucht. 1924 verbrauchten 17 897 000 Automobile je etwa 2,4 Reifen.

Die Fabriken haben an Umfang zugenommen und sind immer mehr mechanisiert. Die Vulkanisationsdauer mit organischem Beschleuniger beträgt 1,0 bis 1,5 Stunden. K.

Fortschritte in den Maschinen zur Herstellung von Zelluloid.

(Kritische Betrachtung zu dem im Januar-Heft 1925 der „Kunststoffe" erschienenen Artikel von Dr. F. Kiefer.)

Von Ingenieur Hans Heß.

Im Anschluß an den Artikel unter obiger Ueberschrift von Dr. F. Kiefer liegt es zweifellos im Interesse der deutschen Industrie, auch die Maschinenverbesserungen zu berücksichtigen, die von anderen, in dem genannten Artikel nicht aufgeführten Firmen in neuester Zeit herausgebracht wurden. Der Artikel des Herrn Dr. F. Kiefer gibt nur ein unvollkommenes Bild, da er lediglich einige kleinere Firmen aufzählt, welche zum größten Teil längst Bekanntes als Neuerung hinstellen. Besonders dem Auslande gegenüber dürfte es daher angebracht sein, zu den einzelnen Maschinen die nachstehenden Ergänzungen zu machen:

Knet-Maschinen:

Hier ist ein schon lange ausgeführtes Modell der Spezialfabrik Werner & Pfleiderer, Stuttgart-Cannstatt aufgeführt, an dem die Firma zwischenzeitlich wertvolle Verbesserungen angebracht hat.

Auch auf dem Gebiete der Filterpressen beliefert die Firma Werner & Pfleiderer schon jahrelang die Kundschaft in guter Konstruktion und Qualität.

Mischwalzwerke werden in bekannter Güte vom Grusonwerk Magdeburg gefertigt, dessen besondere Erfahrungen auf dem Gebiete des Schalenhartgusses sich in der Qualität der Walzen ausprägt. Viele mittlere und kleine Firmen, die Walzwerke bauen, verwenden gern Grusonwerk-Walzen.

Koch-Block-Pressen:

Für diese Art Pressen wurde lediglich die Firma Becker & van Hüllen, Krefeld als Lieferantin aufgeführt und als besondere Neuerung angegeben, daß Stahlheizplatten von 40—50 mm Stärke an Holm und Tisch Verwendung finden, um Wärmeverluste zu vermeiden. Tatsächlich ist diese Anordnung zuerst von der Firma G. Siempelkamp & Co., Krefeld ausgeführt worden, und datiert diese „Neuerung" 20 Jahre zurück. Die veralteten Kochpressen haben durchweg den großen Nachteil, daß die damit hergestellten Blöcke nicht genau prismatisch sind, eine Erscheinung, die besonders stark auftritt bei Doppel-Blockpressen, wie eine solche von der Firma Becker & van Hüllen abgebildet wurde. Im Gegensatz zu diesen alten Konstruktionen hat die moderne Blockpresse einen wesentlich anderen Aufbau und eine entschieden besser durchdachte Arbeitsweise. Die nebenstehende Abbildung 1 zeigt, daß der obere Holm feststeht, während der Tisch mit dem Koffer sich gegen diesen Holm bewegt. Dadurch wird auch ein stoßfreies Arbeiten der Presse erzielt, und das bei älteren Konstruktionen vielfach beobachtete Zittern des niedergehenden Oberholms und das dadurch bedingte Undichtwerden der Dichtungsmanschetten fällt weg. Die neue Presse ist stabiler. Erwähnt sei noch, daß bei der früheren Konstruktion die Tischführung vollständig unzureichend war, während die neue Konstruktion die größte Gewähr für diese so unbedingt erforderliche Führung bietet. Die vorstehende Abbildung zeigt eine Doppel-Blockpresse modernster Konstruktion, welche zu gleicher Zeit zwei genau prismatische Blöcke herstellt.

Abbildung 1.

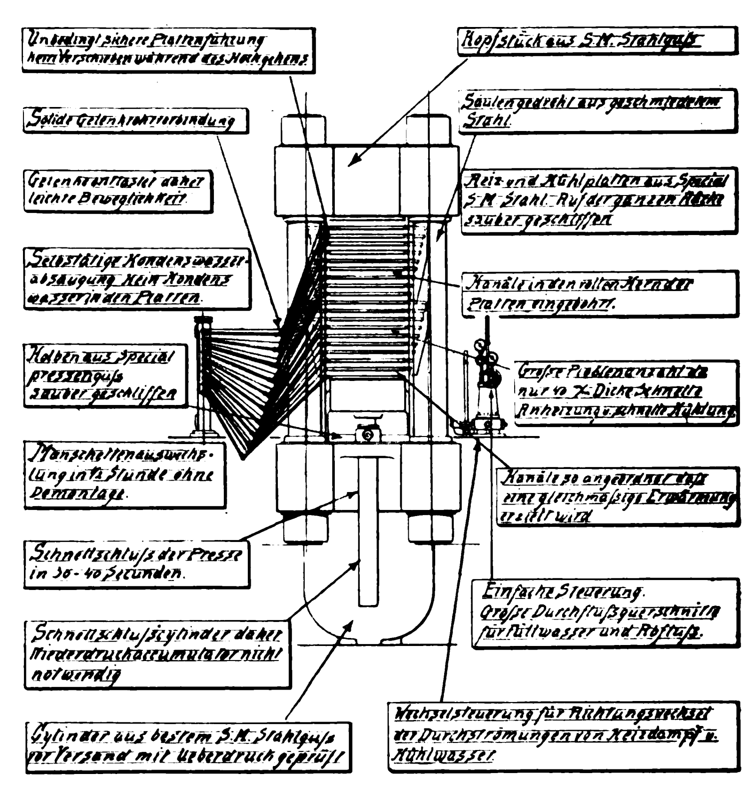


Abbildung 2.

Zelluloid-Schneidmaschinen:

Auch hier muß zur Vervollständigung die in Fachkreisen bestens bekannte Schneidmaschine der Firma Zimmermann-Werke A.-G. in Chemnitz mit aufgeführt werden. Die Konstruktion dieser Firma ist bedeutend schwerer und solider, als die der Firma Joh. Kleinewefers Söhne, Krefeld. Unter Berücksichtigung des hohen Schneiddruckes und der stets wechselnden Stärke der zu schneidenden Zelluloidfolien legt der Zelluloid-Fachmann den allergrößten Wert darauf, mit einer Maschine zu arbeiten, die selbst bei starker Beanspruchung nicht zittert. Die Wichtigkeit der abso-



luten Stabilität der Schneidemaschinen ergibt sich besonders daraus, daß, wie bereits in dem angezogenen Artikel erwähnt, Blätter von 0,01 mm Dicke hergestellt werden. Die altbewährte und neuerdings noch vervollkommnete Konstruktion der Zimmermann-Werke wurde von der Fima G. Siempelkamp & Co. in Lizenz übernommen. Die Firma konnte noch eine weitere Verbesserung anbringen, indem sie für die Maschine eine elektro-magnetische Kupplung verwendet, welche ein stoßfreies Umschalten gewährleistet.

Polier-Pressen:

Mit Genugtuung kann ich berichten, daß die deutsche Industrie im Bau von Etagenpressen ein gutes Stück vorwärts gekommen ist. Ein Beweis hierfür ist die vorstehende Abbildung 2. Die moderne Polier-Presse muß mit Schnellschluß ausgestattet sein, da bei dieser Arbeitsweise die Betriebskosten auf ein Drittel reduziert werden. Eine ökonomische Dampfausnutzung vermindert die Betriebskosten noch weiter. Den größten Einfluß hierauf dürfte die Wahl der bestgeeigneten Stahlheizplatte haben. Die Maschinenfabrik G. Siempelkamp & Co. hat am 18. März 1925 ein Patent auf eine neue Hochleistungs-Stahlheizplatte erhalten, in der die 40 jährigen Erfahrungen des Erbauers und des Benutzers vereinigt sind. Eine gute, den Betriebswünschen Rechnung tragende Heizplatte ist die Seele der Presse, von ihr hängt die Leistungsfähigkeit ab. Der Hauptvorteil dieser Platte liegt zunächst in der unbedingt gleichmäßigen Erwärmung und in der vorteilhaften Dampfausnutzung, ferner darin, daß die Platte ohne Schwierigkeit gereinigt werden kann. Die Lebensdauer dieser Stahlheizplatte ist selbstverständlich bedeutend länger, als bei der veralteten Ausführung. Kesselsteinabsonderungen, die gerade bei Pressen, welche auch zum Kühlen eingerichtet sein müssen, dem Fachmann, der mit diesen Maschinen arbeitet, viel zu schaffen machen, können hier leicht beseitigt werden. Zu erwähnen ist, daß die nebenstehende Presse mit Wechselsteuerung ausgerüstet ist, sodaß Heißdampf und Kühlwasser die Platten in wechselnder Richtung durchströmen können. Selbsttätige Kondenswasserabsaugung und entlastete Gelenkrohre (anstatt der früher gebrauchten und dauernd an den Anschlußstellen reparaturbedürftigen Kupfer-Spiral-Schläuche) vervollständigen die moderne Maschine.

Der Schlußsatz des genannten Artikels empfiehlt, bei Neuanlagen nur Spezialfirmen mit der Aufstellung zu betrauen. Ich halte es daher für meine Pflicht, der größten und ältesten Spezialfabriken auf diesem Gebiete in würdiger Weise Erwähnung zu tun. Zweck des Gesagten ist, keine einseitige Einstellung aufkommen zu lassen. Dem Fachmann sei es überlassen, sich selbst ein Urteil darüber zu bilden, was die einzelnen Firmen Neues zu bieten haben.

Staubexplosionen der Kautschuk-Industrie.[1]

Von Fred S. Hoxie.

20 Jahre und länger hat man den Hartkautschuk in Quetschmühlen ohne häufige und ernste Explosionen gemahlen, erst seit 3 oder 4 Jahren, seit man Kugelmühlen hierzu und Luft zum Ausblasen dieser Mühlen verwendete, entstanden häufig Explosionen. Die Quetschmühlen liefern Teilchen von $^1/_{1000}$ Zoll Durchmesser, während die Kugelmühlen solche von $^1/_{10000}$ Zoll erzeugen. Organische Stoffe von $^1/_{100000}$ Zoll Durchmesser sind aber hochexplosiv.

Um dieser Gefahr vorzubeugen, benutzt man an Stelle von Luft inertes Gas (Verbrennungsgase). Aus diesen Verbrennungsgasen kann die ganze darin befindliche Schwefelsäure niedergeschlagen werden. Zweckmäßig entfernt man die Säure und das Wasser, wenigstens zum Teil, durch Filtration der Gase durch lose gepackte Stahlspäne. Die geringe Menge des in den Gasen enthaltenen Rußes schadet dem schwarzen Kautschuk nicht. Man verwendet Kohlendioxydregistrierapparate. Mit 7 % Kohlendioxyd traten Explosionen nicht auf.

Kolloidale und poröse Körper von großer Oberfläche (verglichen mit ihrem Volumen) können Gase und Dämpfe in dünner Schicht absorbieren.

Solche feine Teilchen bilden aber Klumpen.

Die absobierte Gas- oder Feuchtigkeitsschicht ist anscheinend ein wichtiges Moment bei dieser Klumpung. Bei sehr feinen Teilchen vermag das absorbierte Gas die Heftigkeit der Explosion zu beeinflussen. Ein inertes Gas (Stickstoff, Kohlendioxyd) setzt den Explosionsdruck herab, Sauerstoff erhöht ihn. Die Feinheit der Teilchen ist ein wichtiger Faktor bei den Staubexplosionen. So lange der Staub in Klumpenform auftritt, gleicht er gröberen Teilchen, wenn er aber infolge Temperatur- oder Feuchtigkeitsänderung oder bei elektrischer Entladung zerfällt, bildet sich rasch eine Hochexplosionsatmosphäre. K.

[1]) The India Rubber World, Vol. LXXI. 1925, S. 345.

Referate.

A. Mc. Nulty, Eisenrot als Farbe- und Zusatzmittel in der Kautschukindustrie. (The Rubber Age, New York, 1925, S. 369.) Die verschiedenen auch natürlich vorkommenden Eisenoxyde wie Haematit, Limonit usw. sind wichtige Färbemittel von guter Beständigkeit, Deckkraft und Billigkeit. Eisenrot färbt Kautschuk in hellsten bis dunkelsten Farbtönen von Gleichförmigkeit im Farbton und halten sich die damit erzeugten Färbungen bei der Vulkanisation gut. K

Die Wasseraufnahme des Kautschuks. (The India Rubber World 1925, S. 348.) Das Bureau of Standards in Washington hat auf Grund von Versuchen festgestellt, daß die Wasseraufnahme im Kautschuk durch osmotischen Druck bewirkt wird. Letztere wird durch nicht entfernte, lösliche Verbindungen in Rohkautschuk erzeugt. K

Ernst A. Hauser, Ein weiterer Beitrag zur Kolloidchemie der Kautschukmilchsäfte Balata. (Gummizeitung, 39. Jahrg. 1925, S. 1165—67.) Nach Untersuchungen des Verfassers ist der Balatakohlenwasserstoff im Milchsaft zumeist in Form sphärischer Tröpfchen vom Durchmesser 0,5—0,35 μ. Der Balatalatex ist daher als polydisperses System zu bezeichnen. Die einzelnen Teilchen sind nach der Verdunstung des Latex unter dem Mikroskop noch von einer äußerst feinen Hülle umgeben, die ein direktes Verschmelzen verhindert. Mit Hilfe des Mikromanipulators ließ sich direkt nachweisen, daß das einzelne Kohlenwasserstoffpartikelchen aus zwei deutlich unterscheidbaren Phasen, einem Kern und einer sehr dünnen Membran besteht. Weitere Ausführungen betreffen die bei der Vulkanisation eintretenden Veränderungen der Teilchen, sowie die Dehnbarkeit, zur Dehnung der Balata bedarf es zunächst größerer Kräfte als zu der des Kautschuks. Dann tritt eine Dehnung ohne weitere Belastung auf; nach Erreichung eines bestimmten Punktes muß man neue Kraft anwenden. Aus der Zweiphasentheorie lassen sich auch bei der Balata andere Erscheinungen, wie Kalandereffekt, Temperatureinfluß Jouleeffekt usw. erklären. K

Dr. J. Pohl, Ueber die Giftigkeit einiger aromatischer Hydrierungsprodukte. (Tetralin, Hexalin und Metylhexalin) („Zentralblatt für Gewerbehygiene", 1925, S. 91/92.) Verfasser hat durch eigene Versuche betreffend die Giftigkeit der genannten Hydrierungsprodukte folgendes festgestellt. Das u. a. als Lacklösungsmittel und Zusatz zu Bohnermassen verwendete Tetralin hat bei innerlicher Darreichung nur schwach toxikologische Bedeutung. Empfehlenswert ist es aber immerhin, bei der Herstellung von Tetralinbohnermassen das Tetralin in nur geringer Menge dem Wachs zuzusetzen. Ferner hält Ver-



fasser den Zusatz von Hexalin und Methylhexalin zu Seifen usw. für zulässig und ungefährlich, zumal diese Zusätze selten höher als 10% sind. Voraussetzung hierbei ist allerdings, daß die Empfindlichkeit des Menschen die des Versuchstieres nicht beträchtlich übersteigt. Beschwerden durch die genannten Stoffe sind bei den diese herstellenden Leuten in den Tetralinwerken in Rodtleben niemals beobachtet worden. K.

Ueber Leico-Gummi als Schlichtemittel. („Spinner und Weber" 1925, S. 18—21.) Der als Schlichtemittel auf einen ersten Platz Anspruch habende Leico-Gummi ist reinster und feinster Fruchtgummi aus Johannisbrotkernen und ähnlichen Fruchtsamen und wird in England bereits seit Jahrzehnten fast ausschließlich und mit bestem Erfolge in der gesamten Textilindustrie verwendet. Er ist dort als „Tragasol" in Pastenform mit 95% Wasser im Handel. Der Einfuhr des neuerdings leicht und fein aufzuschließenden Rohstoffes in alle anderen Länder steht nichts mehr im Wege. Der Leico-Gummi ist sehr quellfähig und daher sehr ausgiebig. Eine 1%ige Lösung dieses Produktes ergibt einen hochviskosen Pflanzenschleim. Er ist befähigt, in die feinsten Poren und Oeffnungen der Faser einzudringen und den röhrenförmigen Hohlraum der letzteren zu füllen. Der Faden bekommt nach Behandlung mit diesem Mittel größere Festigkeit. Ein Abblättern einer solchen Schlichte ist nicht möglich. Der Leico-Gummi kann leicht mit Kartoffel-, Weizenmehl und dgl. gemischt werden. Die damit erhaltene Schlichte zersetzt sich nicht, gärt nicht, gestattet kein Schlappwerden der Gewebeketten, selbst wenn sie im Ueberschuß angewendet ist. Er eignet sich zum Schlichten von Baumwollroh- und Buntketten, Wolle und Leinen. In dem Originalartikel ist auch über die Herstellung von Schlichten mit diesem Produkt verschiedenes Wissenswerte gesagt. K.

Beschleuniger mit begrenzter Wirkung. [1]) In dem englischen Patent Nr. 204757 (The Dunlop Rubber Company und Douglas Frank Twiss, wird ein Beschleunigertyp beschrieben, der bei Innehaltung bestimmter Bedingungen die Vulkanisation einer Kautschukmasse bestehend aus Kautschuk, Schwefel, den üblichen Füllstoffen und einem Vertreter des genannten Beschleunigertyps auf irgend einem gewünschten Punkt festhalten kann. Mag man auch einen großen Ueberschuß an Schwefel verwenden, so verliert dieser unter den gewählten Bedingungen doch seine Reaktionsfähigkeit, sobald der gewünschte Vulkanisationsgrad erreicht ist. Der Kautschuk befindet sich nunmehr in einem bestimmten physikalischen Zustand, der sich nicht mehr wesentlich verändert, selbst wenn man die erforderliche Vulkanisationsdauer — absichtlich oder zufällig — beträchtlich überschreitet. Hinsichtlich der Zerreißfestigkeit sind die erzeugten Produkte den aus entsprechend zusammengesetzten Mischungen nach dem üblichen Verfahren hergestellten Vulkanisaten weit überlegen. Der chemischen Konstitution nach handelt es sich bei dem neuen Beschleunigertyp um Zink- bezw. Cadmiumsalze von Alkylxanthogensäuren, insbesondere der Propylxanthogensäure. Sie werden vorzugsweise bei Temperaturen zwischen 60 und 110 Grad, keinesfalls über 130 Grad, angewendet

Bei Anwendung dieser Stoffe in geeigneten Mengen bei den angegebenen Temperaturen wird die Gefahr der Uebervulkanisation vermieden, denn die Vulkanisation schreitet schnell bis zu einem bestimmten Grad fort und bleibt dann selbst in Gegenwart einer großen Menge überschüssigen Schwefels stehen. Die physikalischen Eigenschaften des Vulkanisats sind wesentlich bessere, als man sie mit der gleichen Mischung durch Vulkanisation bei der üblichen Vulkanisationstemperatur — zwischen 130 und 160 Grad — erzielen kann.

Beispiele:

	Mischungsbestandteile	Gewichts-Prozente
I.	Kautschuk	$51^1/_4$
	Schwefel	5
	Zinkoxyd	20
	Magnesiumoxyd	1
	Ruß	18
	Paraffin	3
	Zinkpropylxanthogenat	$1^3/_4$
		100
II	Kautschuk	$55^1/_2$
	Schwefel	5
	Zinkoxyd	20
	Ruß	18
	Zinkäthylxanthogenat	$1^1/_2$
		100

Diese Mischungen ergeben bei einer Vulkanisationsdauer von 20 Minuten und einer Vulkanisationstemperatur von 98 Grad ein Vulkanisat, welches etwa 3,5 Prozent freien Schwefel enthält und einen Vulkanisationskoeffizienten von ungefähr 3 aufweist. Erhitzt man noch weitere $2^1/_2$ Stunden, so bleiben der Prozentsatz an freiem Schwefel, der Vulkanisationskoeffizient sowie die physikalischen Eigenschaften doch unverändert die gleichen wie nach einer Vulkanisationsdauer von 20 Minuten.

In einem bestimmten Fall hat man die gleichen mechanischen Eigenschaften gefunden nach 20 wie nach 150 Min. Vulkanisationsdauer.

Zerreißfestigkeit: . . . . . 2,4 kg pro mm²
Dehnung bei einer Belastung von 0,5 kg pro mm²: 200 Proz.

Erhitzt man die folgende Mischung auf 118 Grad:

Kautschuk	90,0 Teile
Schwefel	10,0 „
Zinkoxyd	1,0 Teil
Zinkpropylxanthogenat	1,1 „

so erhält man ein Produkt mit dem Vulkanisationskoeffizienten 3,3, der auch nicht steigt, wenn man 120 Minuten lang erhitzt. Die Zerreißfestigkeit beträgt nach der kürzeren oder längeren Erhitzung 1,8 bezw. 1,7 kg pro mm², und die Dehnung bei 0,5 kg Belastung pro mm² in beiden Fällen 550 Proz.

[1].) Uebersetzt nach: Le Caoutchouc & La Gutta-Percha, Jahrg. 22, Nr. 251 vom 15. Januar 1925, S. 12512. Ki.

Wirtschaftliche Rundschau.

In Amerika ist als erste derartiger Fabriken die Erinoid Company of America im Entstehen, die die Herstellung von Plastiken aus Kasein betreiben wird. An dieser Fabrik ist die Casein Company of Amerika besonders interessiert. (Industrial and Engineering Chemistry, Vol. 3 1925, S. 5.) K.

In den Maybach-Motoren des Z. R. III auf seinem Fluge von Europa nach Amerika wurden die sogenannten Voltol-Oele, die aus rohem Teer durch Glimmentladungen erzeugt werden (Voltolwerke G. m. b. H, Freital-Potschappel, Stern-Sonneborn, A.-G., Hamburg und Siemens & Halske, A.-G., Berlin-Siemensstadt) verwendet. Die Oele haben niedrige Erstarrungspunkte und einen Selbstentzündungspunkt von nur etwa 70° C höher als der des Rizinusöls. (Industrial and Engineering Chemistry, Vol. 3. 1925. S. 7.) K.

Bücher-Besprechungen.

Feuerungstechnische Rechentafel nach Dipl.-Ing. **Rud. Michel.** Zum praktischen Gebrauch für Dampfkesselbesitzer, Ingenieure, Betriebsleiter, Techniker usw. 4. Aufl. Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin 1925. Geh. 2,70 M.

Die mit Hilfe des graphischen Rechenverfahrens: Nomographie oder Fluchtlinienkunst konstruierte Rechentafel hat den Zweck, die Verbrennungsvorgänge einer Feuerungsanlage zahlenmäßig zu erfassen, und zwar ohne umständliches Formelrechnen. An der Hand mehrerer Beispiele (Untersuchung einer Dampfkesselfeuerung, einer Feuerung mit Brennmaterial, einer Verbrennung im Dieselmotor und einer unvollständigen Verbrennung) ist der Gebrauch der Rechentafel praktisch erläutert. Die Rechentafel stellt eine gelungene Lösung der Aufgabe dar, die sich der Verfasser gestellt hat. Daß sie den Praktiker befriedigt, beweist die Tatsache, daß sie in vierter Auflage vorliegt. K.

Der kleine Brockhaus, Handbuch des Wissens, in einem Bande erschienen bei F. A. Brockhaus, Leipzig. 10 Lieferungen, je nach 2 Wochen, Preis pro Lieferung 1,90 Mk.

Bei Brockhaus ist soeben die erste Lieferung des in zehn Lieferungen angekündigten „Handbuch des Wissens" erschienen. Es ist das Erbteil der Familie Brockhaus, dem deutschen Volke Handbücher zu schaffen, die über Fortschritte auf jedem Gebiete Auskunft geben sollen. Seit dem vor 100 Jahren erschienenen „Konversationslexikon" hat die Firma manche Neuerscheinung zu verzeichnen gehabt, deren letzte nach dem Kriege in Gestalt des „Neuen Brockhaus" (in 4 Bänden) herauskam. Jetzt hat sie dem, der die große Ausgabe für das vierbändige Werk scheut, einen kleinen wenn auch umfassenden Band geschaffen. Die erste (A—Bol) enthält auf ihren 80 Seiten 443 Textabbildungen die durch außerordentliche Klarheit in Erstaunen setzen. Außerdem findet man lehrreiche Karten sowohl geographischer als auch statistisch-wirtschaftlicher Art, dann ergänzende bunte Bildertafeln, überreichliche Photographien zur Entwicklung der Baukunst u. a. m. Das neue System, das zum ersten Male eingeführt wird, ist anschaulich und ohne vieles Nachschlagen in den Angabenerklärungen zu fassen.

Wir können das Buch jedem als Nachschlagewerk für Dinge der Wissenschaft, Kunst und Wirtschaft empfehlen. K

Praktikum der Färberei und Farbstoffanalyse für Studierende, von Dr. Paul Rugli. Verlag von J. F. Bergmann, München 1925. In Halbleinen gebunden Mk. 12.—

Das vorliegende Buch stellt ein vorzügliches Auskunftswerk für den Chemiestudierenden in Bezug auf die Färberei und Farbstoffanalyse dar. In möglichster Kürze, aber in klar verständlicher Form ist dieses Kapitel der angewandten Chemie abgehandelt worden, sodaß der Zweck des Buches, dem Studierenden ein zuverlässiger Berater bei der praktischen Verwendung der Farbstoffe nach jeder Richtung hin zu sein, voll und ganz erfüllt sein dürfte.

Zunächst wird die Färberei im allgemeinen besprochen und an der Hand sehr deutlicher Zeichnungen erläutert. Hierauf werden die substantiven Baumwollfarbstoffe und ihre Nachbehandlung auf der Faser, die basischen Farbstoffe, die Eosinfarbstoffe, die Säurefarbstoffe, die Nachchromierung und gleichzeitige Chromierung saurer Wollfärbungen, die Beizenfarbstoffe, die Schwefelfarbstoffe, die Küpenfarbstoffe, die auf der Faser erzeugten Farbstoffe, die Seidenfärberei, die Färberei der Kunstseide und der merzerisierten Baumwolle, die

Halbwollfärberei, das Färben anderer Pflanzenfasern, die Lederfärberei und endlich die Fett- und Lackfarben in sachgemäßer Weise abgehandelt. Hieran schließt sich die Farbstoffanalyse nebst der Konstitutionsbestimmung eines Azofarbstoffes. 18 Tabellen zur Analyse von Farbstoffen und Ausfärbungen nach Green vervollständigen den letzten Abschnitt des Buches.

Durch das ganze Werk hindurch ist das Bestreben des Verfassers festzustellen, dem Leser die Beziehungen zwischen der Konstitution eines Farbstoffs und seiner Färbemethode klar zu machen.

Das Buch ist eine wertvolle Ergänzung unserer chemischen Fachliteratur. K.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patente Nr. 1463506 u. 1463780. Herbert Trood, (Ferrods Limited), Chapel-en-le-Frith. Verfahren zur Herstellung einer Masse für Reibflächen. Gewebe und dgl. werden mit einer Lösung von Dammarharz (2 Teile), Kautschuk (1 Teil) und trocknendem Oel (Leinöl) (2 Teile), in 5 Teilen eines Lösungsmittels) Kohlenwasserstoffe) getränkt. K.

Amerikan Patent Nr. 1490073 vom 25. April 1921. Norman Arthur Shepard, Justus Harvey Doering und The Firestone Tire and Rubber Compony in Akron Ohio. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von Kautschuk. Als Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man das Produkt, welches man erhält, wenn man das Einwirkungsprodukt von Schwefelkohlenstoff auf Anilin auf Temperaturen über 200° erhitzt und dann im Vakuum bei ungefähr 250° destilliert. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1490358 vom 15. April 1922. Ruben Zertuche in Washington, Distrikt of Columbia, V. St. A. Verfahren zur Erhaltung der Elastizität von Kautschukgegenständen. Man taucht den Gegenstand in heißes Wasser, entfernt die äußere Schicht und taucht dann wiederholt abwechselnd in heißes und kaltes Wasser. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1490703 vom 2. Februar 1922. Karl Barré Lamb in New York. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmassen. Als Füllmittel für Kautschukmassen verwendet man eine Füllererde, die zum Reinigen von Fetten oder Oelen benutzt worden ist, und die auf Verkohlungstemperatur erhitzt wurde, die erhaltene Fullerde erhält den Kohlenstoff in fein verteilter Form und kann als Pigment zur Erzeugung schwarzer Kautschukmassen dienen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1492027 vom 29. November 1922. Henry A. Gardner in Washington, Distrikt of Columbia, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von schützenden Ueberzugsmassen. Man vermischt Kautschukmilch mit Pigmenten, Oelen und flüchtigen Verdünnungsmitteln, wobei man entwender die Kautschukmilch oder die zuzusetzenden Stoffe mit Alkalien, insbesondere mit Ammoniak versetzt, um eine Koagulation der Kautschukmilch beim Vermischen zu vermeiden. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1493207 vom 25. April 1922. William G. Lindsay und The Zelluloid Company in Newark, New Jersey, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von nicht entflammbaren Massen aus Nitrozellulosen. Man vermischt Nitrozellulose mit einem Triarylphosphat und großen Mengen krystallisiertem Gips. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 2493208 vom 25. April 1922. William G. Lindsay und The Zelluloid Company in Newark, New Jersey, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von nicht entflammbaren Massen aus Nitrozellulosen. Man vermischt Nitrozellulose mit flüssigen Trikresylphosphat und krystallisiertem weinsaurem Kalzium. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1493209 vom 25. April 1922. William G. Lindsay und The Zelluloid Company in Newark, New Jersey. Verfahren zur Herstellung von unentflammbaren plastischen Massen aus Zelluloseacetat. Man vermischt Zelluloseazetat mit Trikresylphosphat und krystallwasserhaltigem Kalziumsulfat.

Amerikan. Patent Nr. 1493210 vom 25. April 1922. William G. Lindsay und The Zelluloid Company in Newark, New Jersey. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseestermassen. Man vermischt Zelluloseazetat mit Tricresylphosphat und Calicumtartrat, durch diesen Zusatz wird die Masse unentflammbar. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1498388 vom 16. August 1922. Lester Kirschbraun in Chicago, Illinois, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Kautschukemulsionen. Man vermischt Bentonit oder einen anderen kolloidalen Ton mit Wasser und Rohkautschuk unter Rühren und Druck. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1500366 vom 12. April 1823. Stewart J. Carroll und Eastman Kodak Company in Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst Zelluloseakyläther in Metyllaceton, das ein Gemisch aus Methylalkol, Azeton und Methylazetat ist, und einem Verdünnungsmittel wie Essigsäureäthylester, die erhaltenen Lösungen, die man noch mit Kampfer, Triarylphosphaten usw. versetzen kann, dienen zur Herstellung von Filmen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1501206. — Henry Dreyfus, London. — Plastische Masse. — Als Weichmachungsmittel für Zelluloseazetatmassen gelangen solche N-alkylierte Benzolsulfamide, die bei gewöhnlicher Temperatur Flüssigkeiten bilden, wie Monomethyl- oder Methyläthylbenzolsulfamid, gegebenenfalls neben anderen Weichmachungsmitteln zur Anwendung. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1503113. — Naugatuck Chemical Company, Connecticut, übertragen von Sidney M. Cadwell, Leonia, New Jersey. — Vulkanisationsbeschleuniger. — An Stelle von Azetaldehydammoniak werden die Ammoniakadditionsprodukte der aliphatischen Aldehyde mit mehr als zwei und weniger als acht C-Atomen als Beschleuniger verwendet. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1503429. — Norwalk Tire and Rubber Company, Norwalk, Connecticut, übertragen von William Fraser Russell, Norwalk. — Vulkanisationsbeschleuniger. — Harnstoff und seine Derivate, wie zum Beispiel Alkylharnstoffe, Biuret, besitzen die Fähigkeit, die Vulkanisation des Kautschuks beträchtlich zu beschleunigen. Gegenüber den bekannten organischen stickstoffhaltigen Basen, die bereits als Beschleuniger vorgeschlagen wurden, zeichnen sich die Harnstoffe durch ihre vergleichsweise Ungiftigkeit aus. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1503702. — Harold A. Morton, Akron Ohio. -- Vulkanisationsbeschleuniger. — Aethylendiamin oder seine Derivate (Borat, Carbonat, Stearat, Benzylidenäthylendiamin usw.) verringern — in Mengen von 0,5—1% der Kautschukmischung zugesetzt — die Vulkanisationsdauer bei einer Temperatur von 140—145° C. auf 6 bis 15 Minuten. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1505206. — Huge Knight, Riverside, Californien — Plastische Masse. — Asphalt, Pech, Bitumen oder dgl. werden zum Schmelzen erhitzt und der Schmelze alsdann zuvor auf 100° erhitzte Metalloxyde und Stoffe wie Kieselerde, Aluminiumsilikat, Talkum, Kalziumkarbonat unter dauerndem Rühren zugesetzt. Zum Schluß wird die Temperatur auf 300 bis 350° gesteigert, um die Metalloxyde mit dem Wasserstoff der Kohlenwasserstoffe in Reaktion zu bringen. Es resultiert ein wasserstoffärmeres Produkt, welches sich durch große Härte und durch Unempfindlichkeit gegenüber Säuren und Alkalien auszeichnet. An Stelle oder neben den Metalloxyden kann man auch Metalloide, insbesondere Schwefel, zur Wasserstoffabspaltung benutzen. — Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1508457. Celluloid Company, New Jersey. Nitrozellulose. Man erhält eine für die Zelluloidfabrikation geeignete Nitrozellulose von besonders guter Löslichkeit und außerordentlich niedriger Viskosität, indem man einen Teil Nitrozellulose mit 71 Teilen einer Mischung von 61 Teilen Schwefelsäure, 22 Teilen Wasser und 17 Teilen Salpetersäure bei etwa 40° C nitriert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1508483. Celluloid Company, New Jersey. Zelluloidmasse. 100 Teile Nitrozellulose mit einem Stickstoffgehalt von 10,2—10,7 Proz. werden mit 5—10 Proz. Kampfer und 15—30 Proz. Chloral (= alkoholat) unter Verwendung einer Mischung von Aethyl- oder Amylazetat, Azeton und Alkohol als Lösungsmittel verarbeitet. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1508484. Celluloid Company, New Jersey. Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse aus Nitrozellulose. Chloral bezw. Chloralalkoholat wird neben einer verhältnismäßig geringen Menge von Kampfer als Weichmachungsmittel benutzt. Ki.

Amerikan. Patente Nr. 1508899 und 1508900. William Stocks, Fitzroy, Victoria, Australien. Verfahren zur Herstellung eines Ersatzes für Leder, Gummi o. dgl. Gummiabfälle werden unter gleichzeitigem Erhitzen fein zerkleinert und mit Rohkautschuk, Schwefel und Ledermehl oder anderen Füllstoffen innig vermengt. Die Mischung wird zu Platten ausgewalzt, die kreuz und quer aufeinandergelegt und sodann unter hohem Druck vulkanisiert werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1508901. William Stocks, Miramar bei Wellington, Neuseeland. Verfahren zur Wiederverarbeitung von vulkanisiertem Kautschuk. Man mastiziert den vulkanisierten Kautschuk unter Anwendung eines hoch -- über Vulkanisationstemperatur — erhitzten Walzenpaares. Der Schwefel entweicht im Verlauf dieser Behandlung in Dampfform, während der Kautschuk als plastische Masse zurückbleibt, die nach Belieben mit Rohkautschuk vermischt und weiter verarbeitet werden kann. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1508928. Henry Dreyfus, London. Plastische Masse aus Zelluloseazetat. Als Weichmachungsmittel werden Toluoldialkylsulfonamide oder Mischungen solcher verwendet, die bei gewöhnlicher Temperatur Flüssigkeiten bilden und bei niederer Temperatur zu Gallerten erstarren. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1510074. Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung eines Vulkanisationsbeschleunigers. Man erhitzt Methylenanilin, Hexamethylentetramin oder Methylendiphenyldiamin und Schwefel, zweckmäßig in Gegenwart eines Verdünnungsmittels (Anilin), bis kein Schwefelwasserstoff mehr entwickelt wird, und destilliert sodann das Anilin ab. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1513191. Roy H. Smith, St. Paul, und Ralph B. Beal, Minneapolis, Minnesota, V. St. A. Binde- und Klebmittel. Das Mittel besteht aus einem Gemisch von Natriumsilikatlösung und gepulvertem Dolomit. K.

Amerikan. Patent Nr. 1515439. Howard F. Jenkins, Jeannette, Pa., V. St. A. Binde- und Klebmittel. Das Mittel besteht aus 5 Teilen Harz, 1 Teil flüchtigem Lösungsmittel und 6 Teilen Gips. K.

Amerikan. Patent Nr. 1516567. Hoskelite Manufacturing Corporation, Grand Rapids, Henry L. Haskell, Ludington, Michigan, V. St. A., Verfahren zur Herstellung eines wasserbeständigen Bindemittels. Man mischt Blutalbumin mit Natriumsilikat und Wasser und rührt so lange, bis das Gemisch sirupartig geworden ist. K.

Amerikan. Patent Nr. 1520380. Gustav Wetter, Weesen, Schweiz. Verfahren zur Herstellung von Schreibflächen auf Schiefer und dgl. Die Schieferplatten werden mit Gemischen von Zinkweiß und Wasserglas überzogen und dann wird ein Wasserglasüberzug aufgebracht. K.

Amerikan. Patent Nr. 1520893. Celite Company, Los Angeles Californien (Clark S. Teitsworth, Lompoc, V. St. A.) Verfahren zur Herstellung eines Wärmeschutzmittels. Man preßt das durch Dampf erhaltene innige Gemisch von 75 Teilen feingepulverter Diatomeenerde, 15 Teilen Kalk, 10 Teilen Asbest und 8—12 Teilen Wasser in einer Filterpresse ab, formt und trocknet es erst bei 100 und sodann bei 260°. K.

Dän. Patent Nr. 31909. Paul Willem Hendrik, Josef Vos de Wall, Zwolle, Holland. Verfahren zum Oxydieren von fetten Oelen oder dgl. Heiße Luft oder ein sauerstoffhaltiges Gas wird so lange in das Oel (Leinöl) eingeleitet, bis dieses 200—280° warm geworden ist, dann hört man mit dem Erhitzen des Gases auf, leitet aber das Gas noch so lange ein, bis das Oel genügend dick geworden ist. K.

D. R. P. Nr. 391635 Kl. 39b, vom 16. August 1922. Vultex Limited, St. Helier Kanal-Insel. Verfahren zur Herstellung von vulkanisierten Kautschukmassen. Man vermischt Kautschukmilchsaft, der nötigenfalls mit Wasser verdünnt und mit einem Kolloid versetzt sein kann, mit Schwefel oder anderen Vulkanisiermitteln, wie Polysulfiden, vulkanisiert und verdampft die so erhaltene, nicht oder nur unwesentlich koagulierte wässerige Lösung oder kolloidale Suspension von vulkanisiertem Kautschuk, die nötigenfalls mit einem Koagulationsmittel versetzt werden kann, zur Trockne; die Kautschukmilch kann vor der Vulkanisation durch Zusatz von anorganischen oder organischen Basen alkalisch gemacht werden; die so erhaltenen wässerigen Lösungen von vulkanisiertem Kautschuk können zum Imprägnieren oder Ueberziehen von Stoffen dienen. Fr.

D. R. P. Nr. 391873 Kl. 39b, vom 12. April 1923. Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer (Erfinder: Dr. Georg Racky), Uerdingen, Niederrh. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus Azetylzellulose. Als Zusatz verwendet man diazidylierte aromatische Amine, wie Diazetylanilin, Formylazetyl-o-toluidin, die Verbindungen gelatinieren Azetylzellulose bereits in der Kälte, mit Alkoholzusatz entstehen in der Kälte vollkommen klare Lösungen. Fr.

D. R. P. Nr. 392921 Kl. 39b, vom 17. Juli 1921. Edward Goodrich Acheson jr. Niagara Falls, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Graphit enthaltenden Zellulosefasern. Man vermischt die Zellulosefasern in der Zerfaserungsvorrichtung mit fein verteiltem Graphit. Die erhaltene Masse kann in ein Gewebe übergeführt werden, das dann mit gelatinierenden Stoffen, wie Zinkchlorid, unter Waschen und Trocknen in Vulkanfiber verwandelt wird; die Fasern besitzen gute elektrische und Wärmeleitfähigkeit, sie haben auch eine gute Schmierbarkeit und können daher für Lagerzwecke verwendet werden. Fr.

D. R. P. Nr. 393292 Kl. 39b, vom 8. Oktober 1922. Asbest- und Gummiwerke Alfred Calmon A.-G. und Dr. H. Rimpel, Hamburg. Verfahren zum Vulkanisieren von natürlichem und synthetischem Kautschuk. Als Vulkanisationsmittel verwendet man bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur, gegebenenfalls in Gegenwart von Lösungsmitteln, Kautschukersatzmitteln sowie anderen Vulkanisationsmitteln, Phosphorsulfide oder Phosphoroxyde. Fr.

D. R. R. Nr. 393293 Kl. 39b, vom 30. April 1921. Dr. Otto Faust, Premnitz. Verfahren zur Herstellung eines für die Weiterverarbeitung auf Filme und dergl. geeigneten Zellulosegels aus Viskose. Man führt die Viskose mit Kohlensäure unter Druck mit oder ohne Erwärmung in das Zellulosegel über und wäscht dann in der üblichen Weise aus Fr.

D. R. P. Nr. 393387 Kl. 39b, vom 15. Februar 1914. Wladimir Plinatus, Bern. Verfahren zur Herstellung von plastischen oder elastischen Massen aus Kasein. Man verarbeitet das Kasein mit Härtungsmitteln, wie Aldehyden, Chromverbindungen, Gerbstoffen usw., gegebenenfalls unter Mitverwendung von Füllstoffen im Vakuum. Fr.

D. R. P. Nr. 393439 Kl. 39b, vom 25. Januar 1922. Panzer-Bauteile G. m. b. H., Leipzig-Lindenau. Holzersatzmasse. Die Masse besteht aus einem Gemisch von Holzmehl, Kaliwasserglas, kohlensaurem Kalk, Schwerspat und Rizinusöl, dem gegebenenfalls Zementfarben zugesetzt sein können. , Fr.

D. R. P. Nr. 393440 Kl. 39b, vom 6. Oktober 1922. Zusatz zu D. R. P. Nr. 393439. Panzer-Bauteile G. m. b. H., Leipzig-Lindenau. Holzersatzmasse. Man vermischt mit Wasser angerührtes Zinkoxyd und Rizinusöl getrennt mit je einem Teil des zu verwendenden Wasserglases, die so erhaltenen Gemische werden dann mit Holzmehl und kohlensaurem Kalk vereinigt. Fr.

D. R. P. Nr. 394253 Kl. 39b, vom 29. November 1919. Dr. Fritz Pollak G. m. b. H., Berlin. Verfahren zur Herstellung hellfarbiger, licht- und luftbeständiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden. Die mit Hilfe von möglichst geringen Kontaktmittelmengen erhaltenen löslichen Zwischenprodukte werden nach wiederholtem Ausschütteln mit Wasser von weniger als 40° mit verdünnten wässerigen Lösungen mit Wasser beliebig mischbarer Stoffe, die auch in den Zwischenprodukten löslich sind und einen lösenden Einfluß auf Phenole ausüben, behandelt, worauf nach Entfernung der letzten dieser Lösungsmittel mit kaltem Wasser die unlöslichen Endprodukte hergestellt werden. Als Extraktionsstoffe eignen sich mit Wasser beliebig mischbare Alkohole, Ketone, Aldehyde. Fr.

D. R. P. Nr. 394330 Kl. 39b vom 6. August 1920. Frederic William Vesey Fitzgerald, Quedgeley, England. Verfahren zur Herstellung plastischer, fester oder formbarer Massen. Blut wird vor dem Koagulieren unter Einhaltung einer Temperatur von nicht wesentlich über 49° teilweise entwässert und während der Entwässerung gründlich der Einwirkung von Luft ausgesetzt, hierauf wird durch Wärme oder Zusatz chemischer Stoffe koaguliert; das so behandelte Blut kann dann unter möglichstem Luftausschluß getrocknet werden; man kann das Blut auch in heißes Wasser oder in eine andere geeignete Flüssigkeit einspritzen oder in dünnem Strahl einfließen lassen, wodurch eine teilweise Trennung der festen Anteile des Blutes von den flüssigen erzielt wird. Die festen Anteile können durch Schleudern, Filtrieren oder andere Mittel abgeschieden werden; das Blut kann vor der Behandlung mit Kalkhydrat vermischt werden. Fr.

D. R. P. Nr. 394391 Kl. 39b, vom 19. Januar 1922. Elektrizitätswerk Lonza A.-G., Basel, Schweiz. Kautschukmasse. Als Füllstoff für Kautschukmassen verwendet man das durch Polymerisation von Azetylen erhältliche Cupren. Fr.

D. R. P. Nr. 394392 Kl. 39b vom 30. Dezember 1922. Elektrizitätswerk Lonza A.-G., Basel, Schweiz. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmassen. Kautschuk oder kautschukähnliche Stoffe werden mit geschwefelten festen Kondensationsprodukten des Azetylens mit oder ohne Zusatz von Stickstoffverbindungen innig gemischt und die Mischung auf die zur Vulkanisation nötige Temperatur erwärmt; die geschwefelten Cuprene enthalten den Schwefel in einer für die Vulkanisation besonders geeigneten Form, die Stickstoffverbindungen wirken als Vulkanisationsbeschleuniger. Fr.

D. R. P. Nr. 394488 Kl. 39b vom 21. August 1919. Hanns John, Prag. Verfahren zur Herstellung von Kunststoffen. Kalkstickstoff wird, vorzugsweise bei mäßiger Wärme, mit Wasser ausgelaugt und die Lösungen mit Formaldehyd in Gegenwart von Säure bis zur Bildung eines in Wasser unlöslichen Kondensationsproduktes erhitzt; man kann auch zum Auslaugen schwach saures Wasser verwenden, oder man setzt den zur Kondensation bestimmten Flüssigkeiten geringe Menge Säuren zu. Fr.

D. R. P. Nr. 394755 Kl. 39b, vom 8. Juli 1921, Zusatz zu D. R. P. Nr. 393293. Dr. Otto Faust, Premnitz. Verfahren zur Herstellung eines Zellulosegels. Man erhitzt Zellulosegel mit Wasser, dem Salze oder Alkohol zugesetzt sind, unter Druck. Fr.

D. R. P. 395703 Kl 39b, vom 16. September 1922. Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer, (Erfinder: Dr. Georg Racky) Uerdingen, Niederrh. Verfahren zur Herstellung weicher Massen aus Zelluloseestern. Als Weichmachungsmittel verwendet man die am Stickstoff alkylierten Arylide von Phenoxylessigsäuren, beispielsweise Kresoxylessigsäureäthylanilid. Fr.

D. R. P. Nr. 395704 Kl. 39b, vom 31. Juli 1921. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. (Erfinder: Dr. Gerhard Balle, Frankfurt a. M.) Verfahren zur Herstellung von plastischen Massen aus Zelluloseestern. Man verarbeitet die Zelluloseester unter Zusatz von Alkyl-, Oxalkyl-, Aralkyl- und Aryläthern des o. o'-Dimethylol-p-kresols oder Estern aliphatischer oder aromatischer Säuren und Arylsulfosäuren desselben oder gemischten Verbindungen, welche zum Teil Aether zum Teil Ester sind; die genannten Verbindungen besitzen eine hervorragende Gelatinierfähigkeit für Zelluloseester, es lassen sich Produkte von der Beschaffenheit des Kampherzelluloids bis zu den weichsten, für die Kunstlederfabrikation geeigneten Filmen herstellen; es genügen dabei wesentlich geringere Mengen als bei Zusatz der sonst üblichen Weichmachungsmittel. Fr.

D. R. P. Nr. 395705 Kl. 39b, vom 10. Januar 1923. Goerz, Photochemische Werke G. m. b. H., Zehlendorf, Wannseebahn. (Erfinder: Dr. Hans Tappen und Dr. Rudolf Oertel, Berlin-Lichterfelde.) Unelektrischer photographischer Film. Die Unterlage der Emulsion besteht aus zwei äußeren Schichten, welche für sich elektrisch erregbar sind, und einer Zwischenschicht von guter elektrischer Leitfähigkeit und vorzugsweise erhöhter Hygroskopizität. die auf der Rückseite des Emulsionsträgers befindlichen beiden Filmschichten weisen einen geringeren Gehalt an Weichmachungsmitteln auf, als der eigentliche Emulsionsträger. Fr.

D. R. P. Nr. 395706 Kl. 39b, vom 19. November 1921. Elektrizitätswerk Lonza A.-G., Basel, Schweiz. Verfahren zur Herstellung von Linoleum. Als Füllmittel verwendet man das durch Polymerisation von Azetylen erhältliche Kupren für sich oder in Mischung mit anderen Füllstoffen. Das so erhaltene Linoleum zeichnet sich durch große Biegsamkeit aus. Fr.

D. R. P. Nr. 396051 Kl. 39b, vom 28 September 1920. Dr. Gustav Leysieffer, Troisdorf. Verfahren zur Herstellung von unentflammbaren, plastischen Massen aus den Estern oder Aethern der Zellulose. Man vermischt die Zelluloseester mit Kalziumsulfat und solchen anorganischen oder organischen Verbindungen, die an sich die Entflammbarkeit von Massen aus Zellulosederivaten herabzusetzen pflegen, beispielsweise Bromammonium. Phosphorsäureester, organische Chlorverbindungen usw. Fr.

D. R. P. Nr. 397705 Kl. 39b, vom 17. November 1922. Goerz, Photochemische Werke G. m. b. H., Zehlendorf, Wannseebahn. (Erfinder: Dr. Rudolf Oertel und Dr. Gerhard Henkel, Berlin-Lichterfelde). Verfahren zur Herstellung von Folien aus Nitrozellulose für photographische Filme. Zur Herstellung der einzelnen Lagen benutzt man Nitrozelluloselösungen in verschiedenen Lösungsmitteln, von welchen die jeweilig zuletzt aufgetragene Lösung ein verhältnismäßig geringes, 25 Proz. nicht übersteigendes Lösevermögen für die Unterlageschicht besitzt. Fr.

D. R. P. Nr. 398251 Kl. 39b, vom 28. Januar 1923. Oderberger Chemische Werke A.-G., Oderberg, Tschechoslowakei. Verfahren zur Wiedergewinnung des Kampfers aus Zelluloidabfällen. Die Abfälle werden vor dem Abtreiben mit Wasserdampf in Vorrichtungen nach Art der Schlagmühlen auf nassem Wege stark zerkleinert: auf diese Weise ist es möglich den Kampfer fast quantitativ wiederzugewinnen. Fr.

D. R. P. Nr. 398993 Kl. 39b, vom 11. Februar 1919, Zusatz zu D. R. P. Nr. 389394. Glanzfäden-A.-G., Petersdorf im Riesengebirge. Verfahren zur Herstellung von Filmen, Platten, Bändern und Streifen od. dergl. Man verwendet eine Viskoselösung, die man erhält, wenn man Zellulose mit Natronlauge tränkt und dann so weit abschleudert, daß sie höchstens zwei Teile Lauge auf ein Teil Zellulose enthält; hierauf wird sie auf das feinste zerfasert, mit Schwefelkohlenstoff behandelt, mit Natronlauge gelöst, die so erhaltene Lösung kann dann unmittelbar in einem Schwefelsäurebad verarbeitet werden. Fr.

D. R. P. Nr. 399074 Kl. 39b, vom 25. April 1922. Kalle & Co, A.-G., Biebrich a. Rh. (Erfinder: Dr. Maximilian P. Schmidt und Dr. Julius Voß). Verfahren zur Erhöhung der Weichheit und Elastizität von Zelluloseester oder -äthermassen. Als Weichmachungsmittel verwendet man Sulfoxyde (R. SO. R') oder Disulfoxyde (R. SO. SO. R'), wie Ditolyldisulfoxyd, Diphenylsulfoxyd. Fr.

D. R. P. Nr. 401377 Kl. 39b, vom 30. März 1923. Paul Hanfland, Berlin-Niederschönweide. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen. Vulkanfiber oder deren Abfälle oder nach dem Vulkanfiberverfahren behandelte Zellulose werden zu einem feinen Pulver zerkleinert, die Teilchen, die eine allseitig aufgerauhte Oberfläche besitzen, werden mit einem Bindemittel zu festen Massen gepreßt; die Masse ist durchschlagsicher gegen Elektrizität. Fr.

D. R. P. Nr. 401546 Kl. 39b, vom 2. Juni 1921. Lester Kirschbraun, Chicago. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelages. Eine oder mehrere Schichten aus faserigem Material werden mit einer Emulsion aus einem kolloidalen Tonbrei und einem Bindemittel versetzt. Die nicht klebrige Emulsion erhält man, indem man erhitzten flüssigen Asphalt unter Rühren zu einem wässerigen Tonbrei gibt. Die Emulsion wird auf der Papiermaschine mit den Faserstoffen vermischt, der Masse kann man als Bindemittel noch Wasserglas und Aluminiumsulfat zusetzen. Die Schichten, welche das klebrige Bindemittel nicht enthalten, werden mit den das Bindemittel enthaltenden Schichten vereinigt, und zwar so, daß die das klebrige Bindemittel nicht enthaltenden Schichten die Außenseite bilden. Fr.

D. R. P. Nr. 402707 Kl. 39b, vom 2. September 1921. „Esgam" Erfindungs- und Studien-Gesellschaft allogener Materialien m. b. H., Zehlendorf, Wannseebahn. Verfahren zur Herstellung von holzähnlichen Produkten. Man führt flüssige, lösliche und schmelzbare Kondensationsprodukte aus Phenol und Formaldehyd durch teilweise Härtung in einen zähflüssigen Zustand über und verleibt dieser Masse gegebenenfalls nach Zusatz von Verdünnungsmitteln zellulose- oder kohlehydratartige Stoffe mit oder ohne Zusatz von anderen Füllmitteln oder Farbstoffen und Säure oder sauren Säureestern oder dergl. mechanisch durch Kneten oder Mischen derart ein, daß keine homogene Mischung entsteht, sondern ein Kondensationsproduktgerippe, das mit den angegebenen ausgefüllt ist; hierauf wird gehärtet. Fr.

D. R. P. Nr. 402752 Kl. 39b. vom 25. Januar 1922. Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer (Erfinder: Dr. Georg Racky) Uerdingen, Niederrh. Verfahren zur Herstellung von Kunststoffen, Filmen, Lösungen und dergl. aus Azetylzellulose. Man setzt der Azetylzellulose, gegebenenfalls in Anwesenheit flüchtiger Lösungsmittel, solche Ester des Glyzerins zu, in denen die Hydroxylgruppen des Glyzerins zum Teil durch aromatische, zum Teil durch niedere aliphatische Karbonsäuren verestert sind, wie Monobenzoyldiazetylglyzerin. Fr.

D. R. P. Nr. 402753 Kl. 39b, vom 2. Juli 1922. The Nitrogen Corporation, Providence, Rhode Island, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Suspensionen oder Lösungen von Zellulosenitrat. Zellulosenitrat wird mit wasserfreiem Ammoniak vorzugsweise unter Druck gelatiniert oder gelöst und dann in eine Flüssigkeit gebracht, in welcher der Ester anfänglich nicht löslich war, wie Gemische von Chlorkohlenwasserstoffen mit Alkoholen. Fr.

D. R. P. Nr. 402959 Kl. 39b, vom 9. Juni 1923. Uebersee-Gummiwerke A.-G., Wandsbek. Verfahren zur Herstellung hygienischer Schwammgummispielwaren. Der Gummimischung wird vor der Vulkanisation bis zu 10 Proz. Rohnaphthalin zugesetzt; das in dem Rohnaphthalin enthaltene Kreosotöl wirkt keimtötend, mildert den Geruch des Naphthalins; das Rohnaphthalin macht den Kautschuk weich, so daß das Einmischen der Füllmittel und Farbstoffe wesentlich erleichtert wird. Fr.

D. R. P. Nr. 402960 Kl. 39b, vom 7. März 1922. Koholyt A.-G., Berlin. Verfahren zur Herstellung von plastischen Massen. Man vermischt Montanwachs oder die hieraus durch Behandeln mit Halogenen oder oxydierenden Mitteln erhältlichen Produkte mit harzsauren Salzen; der Masse können ferner fette Oele, Kohlenwasserstoffe, mehrwertige Alkohole, Farbstoffe oder Füllmittel zugesetzt werden; die Massen besitzen im warmen Zustand große Bildsamkeit. Fr.

D. R. P. Nr. 403014 Kl. 39b, vom 10. Februar 1923. Deutsche Sprengstoff-A.-G., Hamburg. Verfahren zur Herstellung einer hornartigen, plastischen Masse aus Nitrozellulose Man gelatiniert Nitrozellulose mit der eben ausreichenden Menge Gelatiniermittel, wie tetrasubstituierte Harnstoffe und vermischt mit einer Gelatine aus Kasein oder ähnlichen Stoffen und Füllmitteln, die Gelatinierung des Kaseins wie der Nitrozellulose kann gleichzeitig in Gegenwart von Wasser vorgenommen werden, der Masse können während der Verarbeitung härtende Mittel beigemengt werden, oder die fertigen Gegenstände werden mit Härtungsmitteln nachbehandelt. Fr.

D. R. P. Nr. 404023 Kl. 39b, vom 15. März 1921. William Beach Pratt, Wellesley, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmassen. Faserige Stoffe werden mit einer neutralen, amorphen, nichtkolloidalen Schwefelterpenverbindung oder einer Lösung dieser Verbindung getränkt, dann wird eine Kautschukschwefelmischung aufgebracht und vulkanisiert; die Schwefelterpenverbindung erhält man durch Einwirkung von Schwefel auf Terpene bei einer Temperatur von 140° bei Atmosphärendruck; bei diesem Verfahren tritt eine außerordentlich innige Verbindung der Fasern mit dem Kautschuk ein, außerdem werden die Fasern gegen Verrotten geschützt. Fr.

D. R. P. Nr. 404024 Kl. 39b, vom 10. Oktober 1922. Badische Anilin- u. Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Erfinder: Dr. Heiner Ramstetter und Dr. Hans Krzikalla). Verfahren zur Herstellung von Kunststoffen, Filmen, Lacken und dergl. Die durch Kondensation von Harnstoff bezw. Harnstoffderivaten mit Formaldehyd gewonnenen Kondensationsprodukte werden, zweckmäßig in einem organischen Lösungsmittel, mit einem oder mehreren nicht oder schwer flüchtigen Stoffen vermischt, insbesondere mit organischen Stoffen, die imstande sind, mit dem Kondensationsprodukt feste Lösungen zu bilden, beispielsweise Zelluloseester, natürliche oder künstliche Harze, Weichmachungsmittel, Kampfer oder seine Ersatzmittel. Fr.

D. R. P. Nr. 404070 Kl. 39b, vom 2. November 1917. Eduard Dyckerhoff in Poggenhagen b. Neustadt a. Rbge. Verfahren zur Herstellung von wasserfesten Preßlingen aus porösen, pulverigen und faserigen Stoffen. Als Bindemittel verwendet man eine wässerige Emulsion von wasserunlöslichen organischen Stoffen, wie Pech, Asphalt, Erdwachs, Bitumen, die Preßlinge sollen als Isoliermittel dienen. Fr.

D. R. P. Nr. 404108 Kl. 39b, vom 15. Dezember 1922. Goerz Photochemische Werke G. m. b. H, Zehlendorf, Wannseebahn. Unterlage für photographische Filme (Erfinder: Dr. Hans Tappen und Dr. Rudolf Oertel, Berlin-Lichterfelde). Die Unterlage besteht aus zwei verschiedenen fest mit einander verschmolzenen Nitrozellulosefolien, von denen die eine insofern eine wesentlich andere Zusammensetzung als die andere hat, als die Art und die Menge des den verschiedenen Folien zugesetzten Weichmachungsmittels verschieden ist. Zur Herstellung der doppellagigen Unterlage verwendet man zwei verschiedenartige Nitrozellulosen, von denen die eine eine wesentlich geringere Viskosität besitzt als die andere. Fr.

D. R. P. Nr. 406013 Kl. 39b, vom 14. Mai 1921. Tetralin G. m. b. H., Berlin. Verfahren zur Erhöhung der Weichheit und Elastizität geformter Zelluloseester. Man verarbeitet die Zelluloseester unter Zusatz der Ester der Adipinsäure mit Zyklohexanolen; zur Erreichung einer bestimmten Geschmeidigkeit genügen erheblich geringere Mengen, als bei Verwendung anderer Weichmachungsmittel, auch wird die Feuergefährlichkeit der aus diesen Massen hergestellten Filme herabgesetzt. Fr.

D. R. P. Nr. 407998 Kl. 39b, vom 26. September 1922. Runge-Werke A.-G., Spandau. Verfahren zur Herstellung lederartiger Stoffe aus Kautschuk. Man setzt den Kautschukmischungen Kupfer oder Kupferverbindungen in solchen Mengen zu, daß die Vulkanisation bei der Bildung eines lederartigen Zwischenproduktes zwischen Weichkautschuk und Hartkautschuk festgehalten werden kann. Fr.

D. R. P. Nr. 408306 Kl. 39b, vom 21. Mai 1922. Dr. Max Le Blanc und Dr. Martin Kröger, Leipzig. Verfahren zur Kaltvulkanisation von Kautschuk und kautschukähnlichen Stoffen. Man verwendet eine Lösung von Schwefelrhodanür oder Rhodan; die so erhaltenen Kaltvulkanisate zeichnen sich vor den bisher hergestellten Kaltvulkanisaten durch eine wesentlich höhere Dauerhaftigkeit aus. Fr.

D. R. P. Nr. 408407 Kl. 39b, vom 4. Dezember 1914. Internationale Galalith-Gesellschaft Hoff & Co., Harburg a. E. Verfahren zur Herstellung durchsichtiger, hornartiger Kaseinmassen. Das trockene Handelskasein wird in einem rotierenden Extraktionsgefäß mit Spiritus, dem zweckmäßig Benzol oder Benzin zugesetzt ist, gegebenenfalls unter Erneuerung des Extraktionsmittels unter lebhafter Bewegung im Vakuum zwecks Trocknung erwärmt und in der üblichen Weise auf Kunstmassen weiterverarbeitet;

man erhält ein selbst in dicken Schichten vollkommen klar durchsichtiges Kunsthorn. Fr.

D. R. P. Nr. 409214 Kl. 39b, vom 18. Mai 1923, Zusatz zu D. R. P. Nr. 408306. Dr. Max Le Blanc und Dr. Martin Kröger, Leipzig. Verfahren zum Kaltvulkanisieren von Kautschuk und kautschukähnlichen Stoffen. Man verwendet eine Lösung von Schwefelrhodanid, nötigenfalls unter Zusatz von Schwefelrhodanür und von Rhodan. Fr.

D. R. P. Nr. 411121 Kl. 39b, vom 14. November 1923. Ungarische Gummiwarenfabrik A.-G., Budapest. Verfahren, um Gummigegenstände, insbesondere Spielbälle und Spielzeuge, mit einem nicht abbröckelnden farbigen Hochglanzüberzug zu versehen. Der Ueberzug besteht aus zwei Schichten, man bestreicht die Gummigegenstände zunächst mit einer mit Kauschuk als Bindemittel hergestellten Farbe und überzieht diesen mehr oder weniger matten Anstrich mit einer wässerigen, natürlichen oder künstlichen Kautschukemulsion, insbesondere gereinigter, ungeronnener Kautschukmilch; man erhält auf diese Weise eine glatte, hochglänzende Oberfläche, die kalt vulkanisiert werden kann, ohne an Glanz einzubüßen. Fr.

D. R. P. Nr. 411522 Kl. 39b, vom 27. Juli 1921. Catalpo Limited, London. Verfahren zur Herstellung von Vulkanisationsbeschleunigern. Man läßt Schwefelkohlenstoff auf die mit einem gleichzeitig als Füllstoff dienenden Träger vermischten, organischen Basen einwirken. Man vermischt beispielsweise Ton, Zinkoxyd, Kreide usw. mit Piperidin und läßt dann in einem geschlossenen Gefäß Schwefelkohlenstoff einwirken; die so gewonnenen Vulkanisationsbeschleuniger lassen sich leichter und gleichmäßiger mit dem Kautschuk vermischen als die reinen Dithiocarbaminsäurederivate. Fr.

D. R. P. Nr. 412060 Kl. 39b, vom 18. Juli 1923. Dr. Ernst Hauser, Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Latexpasten. Das Serum des natürlichen, frischen, konservierten oder im flüssigen Zustand vulkanisierten Latex wird durch Filtration oder Ultrafiltration derart entfernt, daß man die abgeschiedene Schicht stets mit Latex in Berührung hält und den Kautschukgehalt der Paste nicht über 88 Proz. steigen läßt, dem Latex kann man vor der Filtration oder Ultrafiltration Schutzkolloide, entflockende oder flockungshemmende Mittel, wie lysalbinsaures Natrium, zusetzen; der so erhaltene pastose Latex ist unempfindlich gegen die ersetzenden Einflüsse von Bakterien, Temperaturen, Erschütterung usw. Fr.

D. R. P. Nr. 412189 Kl. 39b, vom 26. September 1923. „Amalith" Chemische Industrie-Gesellschaft m. b. H., Dr. Ing. Leonhard Deutsch und Isah Thorn, Wien. Verfahren zum Härten von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden. Man verwendet Gußformen ohne Bodenfläche und schließt diese durch eine Flüssigkeit oder eine geschmolzene Masse von höherem spezifischen Gewicht als die zu härtende Masse ab; als Absperrflüssigkeiten verwendet man Salzlösungen, leicht schmelzbare Metallegierungen, wie eine Woodsche Legierung. Die Flüssigkeit wirkt als Wärmeüberträger und erleichtert hierdurch das Konstanthalten der Temperatur; die gehärteten Gußstücke lassen sich aus den beiderseits offenen Gußformen mit Leichtigkeit entfernen. Fr.

D. R. P. Nr. 412259 Kl. 39b, vom 30. September 1920. The Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio, V. St. A. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschukgemischen. Als Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man den Di-o-tolylthioharnstoff in Gegenwart von Zinkoxyd. Fr.

D. R. P. Nr. 412614 Kl. 39b, vom 18. Oktober 1921. Dr. Hans Goldschmidt, Berlin-Grunewald, und Oskar Neuß, Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von Kunstmassen durch Kondensation mit Formaldehyd. Man bringt auf Harnstoff bezogen höchstens 120%ig Formaldehyd, als 100%ig gerechnet, und mindestens 3% Säure, als 100%ig gerechnet zur Einwirkung, der Harnstoff wird in der verdünnten Formaldehydlösung aufgelöst, die Lösung bis zum Schäumen erhitzt und dann die Säure zugesetzt; es entstehen hiernach getrübte, poröse, meerschaumartige Massen, die sich mit Farbstofflösungen, Oelen, Harzen, Kunstharzen usw. imprägnieren lassen. Fr.

Französ. Patent Nr. 27761. (Zus. zum Französ. Patent Nr. 557085.) Henri Charles Chasles, Frankreich. Verfahren zur Herstellung eines Kleb- und Ueberzugsmittels. Man mischt geringe Mengen Stärkemehl mit großen Mengen (10—100 mal soviel) eines Gemisches zerfließlicher Salze (Chlorkalzium, Kalziumnitrat, Magnesiumchlorid usw.) und Füll- sowie Farbstoffen. K.

Französ. Patent Nr. 27993 (1. Zusatz zu Patent Nr. 555448). — M. Philip Schidrowitz, England. — Verbesserungen in der Kautschukfabrikation. — Kautschukmilch wird nach dem Verfahren des Hauptpatents unter Vermeidung der Koagulation vulkanisiert. Zwecks Erniedrigung der Vulkanisationstemperatur (bis auf Zimmertemperatur) wird ein Vulkanisationsbeschleuniger, zweckmäßig eine stickstoffhaltige organische Base, und gegebenenfalls noch ein den Beschleuniger anregender Stoff, wie z. B. eine alkalische Lösung von Zinkhydrat zugesetzt. Ki.

Französ. Patent Nr. 565338 vom 21. April 1923. Société Anonyme L'Oyonnaxienne, Ain, Frankreich. Verfahren zur Herstellung von dünnen Schichten aus plastischen Massen. Man bringt zwischen zwei dünnen Blättchen aus Kasein ein Blättchen aus Zelluloid, Zelluloseazetat oder einem anderen Ester der Zellulose an und preßt die Schichten unter Druck zusammen. Fr.

Französ. Patent Nr. 565496 vom 25. April 1923. Augusto Casanovas, Montero, Spanien. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuksohlen. Man tränkt Gewebe aus Jute oder anderen pflanzlichen Faserstoffen mit einer Lösung von Kautschuk in Benzol oder einem anderen Kautschuklösungsmittel und bringt auf die so imprägnierten Gewebe eine Kautschukmischung, die den Schwefel und die erforderlichen Füll- und Farbstoffe enthält. Hierauf wird in eisernen Formen unter Druck in der Wärme vulkanisiert. Fr.

Französ. Patent Nr. 566116 vom 14. Mai 1923. Edgard de Cramm, Alpes Maritimes, Frankreich. Verfahren zur Herstellung einer für Flaschenverschlüsse geeigneten Masse. Man vermischt eine Lösung eines Zelluloseesters, wie Zelluloseazetat, Nitrozellulose, mit einem in Wasser löslichen Weichmachungsmittel, beispielsweise Azetin, formt und bringt sie dann in Wasser. Fr.

Französ. Patent Nr. 567347 vom 12. Juni 1923. Henry Dreyfus, England. Verfahren zur Herstellung von plastischen Massen aus Zellulosederivaten. Alkylzellulosen oder Benzylzellulose werden unter Verwendung von 1 1.1. Trichlor-2-methylpropanol -2 als Lösungs- und Gelatinierungsmittel verarbeitet. Fr.

Französ. Patent Nr. 567987 vom 15. September 1922. Société Ricard Allenet & Co. Verfahren zur Herstellung eines flüssigen Vulkanisationsbeschleunigers. Man läßt auf Butyraldehyd flüssiges Ammoniak einwirken, das abgeschiedene kristallisierte Produkt wird gelinde erwärmt, vom Wasser getrennt und getrocknet; man kann das Produkt auch in der Weise darstellen, daß man wasserfreies gasförmiges Ammoniak in eine wasserfreie ätherische Lösung von Butyraldehyd einleitet, hierbei erhält man unmittelbar das wasserfreie Butyraldehydammoniak. Fr.

Französ. Patent Nr. 569469 vom 23. Oktober 1922. Arthur Gobert, Eure-et-Loire. Verfahren zur Herstellung von geformten Gegenständen. Man setzt zu einer Mischung von Pechen, Bitumen, Asphalt und ähnlichen Stoffen mit pulverförmigen Substanzen, wie Sand, Ton, Kalkstein, Oelschiefer, Sägemehl, Korkpulver, Faserstoffe u. dgl., Kautschuk und Schwefel; nach dem Formen wird vulkanisiert. Fr.

Französ. Patent Nr. 569642 vom 9. August 1923. Compagnie Francaise de Charbons pour l'Electricité, Seine, Frankreich. Verfahren zur Herstellung eines preßbaren Pulvers aus Zellulosederivaten. Zelluloseester wie Zelluloseazetat werden in einer Mischvorrichtung mit einem Lösungsmittel und gegebenenfalls einem Gelatinierungsmittel, wie Kampfer oder seine Ersatzprodukte, zweckmäßig unter Erwärmen gemischt, die erhaltene Paste wird hierauf durch feine Oeffnungen gepreßt; hierbei entweicht infolge der plötzlichen Druckverminderung das Lösungsmittel und es entsteht eine poröse Masse. Zur Entfernung der letzten Reste des Lösungsmittels wird die Masse getrocknet, die Masse läßt sich dann eicht pulverisieren. Das erhaltene Pulver läßt sich unter hohem Druck in der Wärme formen. Fr.

Französ. Patent Nr. 570250 vom 29. August 1923. Diedericus Johannes Meyeringh und Petrus Carel Wijnand, Holland. Verfahren zur Herstellung von plastischen Massen aus Kautschuk. Man vermischt Kautschuk oder Kautschukmilch mit der Lösung eines Farbstoffes in einer Flüssigkeit, die gleichzeitig auch ein Lösungsmittel für Kautschuk ist, zusammen mit dem Farbstoff kann man auch den Schwefel und gegebenenfalls einen Vulkanisationsbeschleuniger zusetzen. Fr.

Französ. Patent Nr. 577627. — Société anonyme: Union Photographique Industrielle (Etablissements Lumière & Jougla Réunis), Frankreich (Rhône). — Verfahren zur Herstellung von Nitrozellulosefilms für photographische Zwecke durch Nitrieren von Häuten aus regenerierter Zellulose (Cellophane), ohne deren Transparenz und Aussehen zu verändern. — Man behandelt die Zellophanehaut in Form eines fortlaufenden Bandes nacheinander mit Salpetersäure von 40° Bé. und mit Schwefelsäure von 66° Bé. und wäscht den gebildeten Nitrozellulosefilm sodann mit alkalischem und schließlich mit reinem Wasser aus. Die Opaleszenz des Produkts läßt sich leicht durch Nachbehandlung mit den Dämpfen eines Lösungsmittels wie Azeton beseitigen. Ki.

Französ. Patent Nr. 577710. Société du Catalpo Français, Frankreich (Seine). Verfahren zur Herstellung tonhaltiger Kautschukmassen. Man verwendet als Füllstoff einen durch Entflockung, Abtrennung des nicht peptisierten Materials und anschließende Verflockung gereinigten Ton von besonders geringem Säuregehalt. Einen solchen erhält man, indem man entweder den mit starken Säuren oder den Salzen solcher verflockten Ton mit Alkali nachbehandelt oder indem man — bei bestimmten Tonsorten — ein alkalisches Verflockungsmittel (Kalk) oder auch ein Salz einer schwachen Säure, wie Alkalibikarbonat, benutzt; den gleichen Erfolg erreicht man, wenn man, die Verflockung mit einer starken Säure oder dem Salz einer solchen in Gegenwart eines Kolloids wie Harz bewirkt. Ki.

Französ. Patent Nr. 578063 Paul Bader, Hans Eggert und Anton Wagner, Deutschland. Verfahren zur Herstellung von Kunsthorn u. dgl. aus Viskose. Man bringt Viskose (Natriumxanthogenatzellulose) mit Schwermetall- oder Erdalkaliverbindungen, insbes. Salzen, zur Umsetzung und wäscht das durch doppelte Umsetzung gebildete Alkalisalz, sowie das noch vorhandene freie Alkali aus der erhaltenen Masse nach dem Erhärten derselben aus. Ki.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

22g, 5. Sch. 72766. Jakob Schwarzkopf, Elmshorn. Glanzmittel aus Wachs und wachsartigen Stoffen für Leder, Linoleum, Holz u. dgl.; Zus. z. Anm. Sch. 70952 21. I. 25.

22g, 7. P. 47615. August Pahl, Berlin-Wilmersdorf. Verfahren zur Herstellung von Bindemitteln für Rostschutzanstriche. 29. II. 24.

22h, 1. B. 115045. Firma Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Kunstharzen u. deren Lösungen. 30. VII. 24.

22h, 4. E. 29702. Frederik George Edbrook, London. Lack aus Azetylzellulose.

22i, 2. A. 42854. Dr. Robert Arnot, Richmond House, England. Verfahren zur Herstellung von Klebstoffen, Kitten und plastischen Massen. 16. VIII. 24.

38h, 2. T. 29636. Franz Trachsel, Bern. Verfahren zur Herstellung eines Konservierungsmittels. 6. 12. 24.

39b, 19. A. 40190. „Phönix", Chemisches Laboratorium, Akt.-Ges., Waidmannslust. Vorrichtung zum Formen von Zellulosemassen. 21. VI. 23.

39b, 8. B. 99089. Ulrich Blatter, Durrenast b. Thun, Schweiz. Verfahren zur Herstellung einer Masse für Farbwalzen, Stempel und Stempelunterlagen; Zus. z. Anm. B. 99088. 29. III. 21.

39b, 8. P. 47756. Grigori Petroff, Moskau. Verfahren zur Herstellung von Kunstmassen. Zus. z. Pat. 380596. 25. III. 24.

39b, 8. P. 48106. Alex Perin, Paris. Verfahren zur Herstellung einer plastischen Gießmasse. 17. V. 24.

39b, 8. W. 64249. Dr. Richard Wolffenstein, Berlin-Dahlem und Dr.-Ing. Ernst Oeser, Berlin-Lichtenfelde-W. Verfahren zur Herstellung von Kunstmassen aus Pflanzenstoff. 14. VII. 23.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Walbel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von Dr. Richard Escales (München)

mit Unterstützung von Dr. Paul Alexander (Berlin), Professor Dr. M. Bamberger (Wien), Dr. Ludwig Berend (Wiesbaden), Professor Dr. Ernst Berl (Darmstadt), Professor Max Bottler (Würzburg), Professor Dr. E. Bronnert (Obernburg a. M.), Dr. Rudolf Ditmar (Graz), Dr. Arthur Eichengrün (Berlin), Geh. Rat Professor Dr. Harries (Berlin), Professor Dr. Alois Herzog (Dresden), Oberregierungsrat Dr. O. Kausch (Berlin), Dr. A. Klein (Berlin), Professor Dr. J. Marcusson (Berlin), Dr. Karl Piest (Spandau), Professor Dr. Carl G. Schwalbe (Eberswalde), Dr. Hermann Stadlinger (Berlin), Professor Dr. Wilhelm Suida (Wien), Geh. Reg.-Rat Dr. Karl Süvern (Berlin), Dr. W. Vieweg (Pirna), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. Wichelhaus (Berlin), Edward C. Worden (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

August-Heft 1925	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 44; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co., G. m. b. H. Die Preise sind freibleibend und im voraus zahlbar.	15. Jahrgang Nr. 8

INHALT:

Die Homogenität des Kasein-Kunsthorns.

Von K. Haupt und M. Wächtler.

Die Hauptmenge des Kasein-Kunsthorns wird bis auf wenige Ausnahmen, die sich auf den Beginn einer neuen Technik beziehen, nach dem altbekannten Verfahren hergestellt, das darauf beruht, daß schwachangefeuchtetes Kasein in der Wärme durch kräftige mechanische Einwirkung zu Stäben und Platten homogenisiert wird, worauf diese Produkte einer Formaldehyd-Gerbung und schließlich einem Trockenprozeß ausgesetzt werden.

Diesen an sich einfachen Vorgang zum besten, das ist homogensten Produkt zu führen, ist aber durchaus noch nicht vollständig gelöst und wo ein der Verarbeitung genügendes Material erhalten wird, genügt dies eben nur innerhalb der Beanspruchungsgrenzen, die durch die Art der Verwendung bedingt sind. Trotzdem bleibt die Tatsache, daß der Mangel hinreichender Homogenität der Kasein-Preßkörper die Verwendungsmöglichkeit derselben, z. B. dem homogenen Zelluloid gegenüber, stark einschränkt und auch bereits ihrer Herstellung ein erhebliches Fabrikationsrisiko beigibt, das die besten Fabriken nur bei großer Sorgfalt auf einem Minimum zu halten vermögen.

Natürlich ist die Inhomogenität der verschiedenen Kunsthornmarken nicht einheitlich ausgeprägt, aber auch innerhalb der Materialien gleicher Herkunft zeigen sich Unterschiede, die besonders mit der Stärke der Preßstücke schwanken.

Diese Verhältnisse lassen sich deutlich auf optischem Wege feststellen [1]) und gibt besonders die optische Untersuchung von Stäben, auf die sich die vorliegende Arbeit beschränkt, interessante Aufschlüsse über das Verhalten dieser Körper während ihrer Herstellung und ihrer Verarbeitung und darüber hinaus eine Methode, auf einfache und schnelle Weise die Qualität eines Kasein-Kunsthorns festzustellen.

Schneidet man von Kunsthornstäben aus sogenanntem blonden Material 1—2 mm starke Scheiben mit glatten parallelen Schnitten senkrecht zur Achse und beobachtet diese im gradlinig polarisierten Licht, so zeigt sich, daß die Scheiben doppelbrechend sind. In allen Fällen erkennt man konzentrisch angeordnete Interferenzfarben, von einem schwarzen Kreuz durchsetzt entsprechend den Polarisationsebenen des Nikols, also ein Bild, wie es z. B. ein Sphärokristall liefert.

Bei den verschiedenen Materialien und innerhalb der einzelnen Marken bei den verschiedenen Stärken werden aber deutliche zum Teil grundsätzlich wichtige Unterschiede wie folgt bemerkbar.

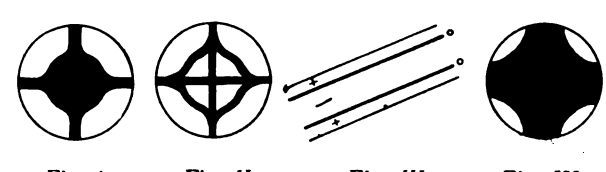


Fig. I Fig. II Fig. III Fig. IV

An dünnen Stäben (5—8 mm) eines Materials A wurde der in der Fig. I schematisch dargestellte Fall beobachtet. Die Zentralpartie der Scheiben ist isotrop, das Vorzeichen der Doppelbrechung an den Randzonen ist negativ, bezogen auf die radiale Richtung. Die auftretenden Farben erreichen am Rand Gelb bis Rot I. Ordnung.

Stäbe mittleren Durchmessers desselben Materials gaben unter gleichen Verhältnissen untersucht kein einheitliches Bild.

[1]) Vgl. M. Wächtler „Bemerkung über die optischen Methoden zur Prüfung von Materialbeanspruchungen, insbesondere bei Verwendung von Zelluloid". Zeitschrift für techn. Physik, Sept. 1924.

Für Stäbe über 15 mm gleicher Herkunft war jedoch das in Fig. II festgehaltene Bild charakteristisch. Die Zentralpartie ist hier nicht isotrop, sondern positiv doppelbrechend; während die äußeren Zonen wie bei schwachen Stäben negativ doppelbrechend sind. Beide Partien sind durch eine konzentrische neutrale Zone getrennt. Die Gangdifferenz in der Zentralpartie ist Grau bis höchstens schwach Gelb I. Ordnung, dagegen in den äußeren Teilen Gelb I. bis Rot I.

Hier unterscheiden sich auch die verschiedenen Marken voneinander. Während das oben in seinen verschiedenen Stärken verglichene Material A selbst bei einem Durchmesser von 20 mm noch immer in seinen äußeren Zonen Gangdifferenzen von Gelb I. bis Rot I. zeigte, wies ein Material B bereits bei 16 mm Durchmesser (selbstverständlich bei gleicher Scheibendicke) am Rand Grün III. auf.

Ein Plättchen, durch parallele Schnitte symmetrisch zur Achse in der Längsrichtung einem Stab entnommen, läßt, im polarisierten Licht betrachtet, die Interferenzfarben in Streifen erkennen, die parallel zur Kante verlaufen, wie dies Fig. III darstellt. Die Mitte des Streifens ist negativ doppelbrechend in Bezug auf die Längslinie. Die Randpartien sind positiv doppelbrechend, und zwar erheblich stärker als die negative Mitte.

Die Randpartien sind von der Mitte durch je einen neutralen Streifen parallel zur Kante getrennt.

Kasein-Kunsthornstäbe, soweit sie dieser Untersuchung zugänglich waren, erscheinen darnach als Zusammenstellungen mehrerer übereinandergezogener Zylinder, die gegeneinander Spannungsdifferenzen aufweisen.

Diese konzentrisch angeordneten Spannungsdifferenzen, gemessen an den Wellenlängen der Interferenzfarben, gestatten ein Urteil über die Homogenität und damit Qualität der verschiedenen Produkte. Zugleich erklären sie das Verhalten des Materiales während der Herstellung und die Art der auftretenden Fabrikationsfehler, die sich meist als Risse und Sprünge bemerkbar machen. Die zu beobachtenden Sprünge sind entweder unregelmäßig über den ganzen Stab verstreut und gehen dann sämtlich gleich tief, entsprechend also der Zertrümmerung des äußeren Zylinders gleicher Spannung, oder zeichnen sich als Längssprung des äußeren Zylinders, der bis auf den darunterliegenden geht und sich durch Trennung der Innenwand des äußeren von der Außenwand des nächsten Zylinders bogenförmig fortsetzt. Wird dann der zweite Zylinder an einer anderen Stelle ebenfalls längs aufgerissen und tritt darauf wieder Trennung der entsprechenden Zylinderwände ein, so ergibt sich schließlich ein im Querschnitt des Stabes spiralförmig erscheinender Riß. Selbstverständlich werden sich die Spannungsdifferenzen der verschiedenen Zylinder-Zonen nur in wenigen größeren Intervallen auswirken, da die äußerst dünnen Schichten verschiedener Spannung gegen ihre nächsten Nachbarn nur geringe Unterschiede aufweisen.

Diese Unterschiede auch in größeren Intervallen niedrig zu halten, ist Aufgabe der Fabrikation und muß schon zu Anfang derselben, beim Ziehen der Stäbe auf der Strangpresse beachtet werden.

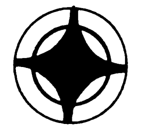
Nachdem festgestellt werden konnte, daß vollständig zu einer gleichmäßigen Masse verknetetes Kasein auch unter den Bedingungen der üblichen Arbeitsmethoden keine optische Anisotropie aufweist, muß ein frisch gezogener Kunsthornstab keine Doppelbrechung zeigen. Tatsächlich ist dies der Fall bei den Strangpressen, deren Förderspindel so gearbeitet ist, daß die Vorwärtsbewegung, Knetung und Formung der Massen zum austretenden Stab im richtigen Verhältnis steht und der angesetzte Mundstückkonus so konstruiert ist, daß die nach vorn bewegte Masse schließlich mit einer über den ganzen Querschnitt gleichen Geschwindigkeit austritt.

Läßt man jedoch solche optisch isotropen, also spannungsfreien Stäbe einige Stunden an der Luft liegen, erweist sich der Rand einer davon geschnittenen Scheibe als schwach positiv doppelbrechend wie in Fig. IV dargestellt. Diese in Bezug auf die radiale Richtung positive Doppelbrechung und die dadurch nachgewiesene Spannung ist zweifellos auf Schrumpfung zurückzuführen, die natürlich in ihrer Stärke mit dem Feuchtigkeitsgehalt des Materials schwankt. Damit sinkt selbstverständlich bereits die Fabrikationssicherheit und ist deshalb anzustreben, so wenig als für den mechanischen Vorgang in der Maschine noch erträglich ist, Feuchtigkeit anzuwenden und die Stäbe zur Verringerung des Schrumpfens sofort nach dem Verlassen der Maschine in Wasser zu legen.

Bedeutender sind die Querschnittsbeanspruchungen durch Spannungsdifferenzen, die durch den sogenannten Härteprozeß hervorgerufen werden, bei dem das geformte Material wochen- und monatelang in verdünnter Formaldehydlösung aufbewahrt wird.

Ein Stab von 15 mm Durchmesser, der zwei Tage im Härtebad gelegen hatte, zeigte dasselbe Bild wie Fig. IV, das Vorzeichen der Doppelbrechung war jedoch negativ. Das ist verständlich, da der Stab bereits Formaldehydlösung aufgenommen hat und gequollen ist, während im anderen Falle Schrumpfung vorlag.

Nach achttägiger Formaldehydbehandlung zeigte dasselbe Material das Bild der Fig. V: Einen negativ doppelbrechenden Rand (etwas breiter wie bei Fig. IV), dann nach innen zu eine konzentrisch neutrale Zone, darauffolgend eine bereits deutlich erkennbare positive Partie, ein neutrales Zentrum.


Fig. V

Es kann also angenommen werden, daß der Härteprozeß einerseits eine Quellung der Randpartien, andererseits eine Schrumpfung der inneren Partien hervorruft.

Diese zunächst paradox erscheinende Tatsache wird verständlich, wenn man weiß, daß die Gewichtsveränderung der Stäbe im Härtebad bei den verschiedenen Konzentrationen desselben stark schwankt, und zwar vergrößert sich im allgemeinen die Gewichtszunahme mit abnehmender Konzentration des Bades. Das der Untersuchung zugängliche Material zeigte in einem 10prozentigen Bad überhaupt keine Gewichtszunahme und bei höher konzentrierten Bädern sogar einen Gewichtsverlust, der um so größer war, je höher die Konzentration festgelegt wurde.

Demnach wird das verdünntere Normal-Härtebad bei seinem allmählichen Eindringen in den Stab zunächst eine Quellung und mithin eine negative Doppelbrechung hervorrufen. Bei weiterem Eindringen in den Stab wächst, den Absorptions-Gesetzen entsprechend, die Konzentration der aufgenommenen Formaldehydlösung und dieses konzentrierte Bad entzieht nun den Zentralpartien das Wasser, sodaß eine Schrumpfung und positive Doppelbrechung dieser Teile eintritt.

Nach zwanzigtägiger Härtedauer, nach Beendigung des Prozesses, ist grundsätzlich das Bild der Fig. II entstanden, das hauptsächlich durch die neutrale Zone charakterisiert ist. Auch die Interferenzfarben sind annähernd die gleichen, wie sie der Querschnitt gleicher Stärke eines verarbeitungsfertigen Stabes zeigt.

Nach langem Ueberschreiten der Normal-Härtedauer blieben die Zentralpartien unverändert, dagegen gingen die Farben der Randpartien jetzt bis Rot II. Verbleibt also ein Material länger im Härtebad, als der nötigen Härtedauer entspricht, so kommt in erster Linie nur noch die Quellwirkung des Härtebades zur Geltung, die den



Spannungszustand der Randpartien vergrößert und die Fabrikationssicherheit und letzten Endes die Güte des Materiales beeinträchtigt.

Schwache Stäbe, z. B. solche von 6 mm Durchmesser, die besonders untersucht wurden, verhalten sich während des Härteprozesses im allgemeinen ebenso wie das Material von 15 mm Stärke. Einen Unterschied zeigten die Versuchsergebnisse nur insofern, als einmal infolge der kürzeren Härtedauer der Endzustand rascher erreicht wurde und dadurch die Uebergänge der verschiedenen Stufen der Spannungen das einzelne Bild undeutlicher machen und dass die Anisotropien, insbesondere die der mittleren Partien, geringer waren. Durch die Wasserentziehung der Zentralpartien wird bei dünnen Stäben die entstehende Schrumpfung schon dadurch, daß sie sich auf einen kleineren Komplex beschränkt, nicht so starke Spannungen ausbilden können wie bei stärkeren Stäben. So wird es verständlich, daß bei der Untersuchung schwacher Stäbe auch gelegentlich Proben gefunden wurden, deren Kern isotrop war.

Aehnliches gilt auch für die durch Quellung mögliche Spannung und für Vorgänge, wie sie sich beim Trocknen des Materials abspielen. Die Homogenität schwacher Stäbe wird sich auch beim Trockenprozeß weniger stark verändern als die größerer Durchmesser. Im übrigen sind bei einer richtig geführten Trockenanlage, bei der eine Schrumpfung der äußeren Materialzonen mit der der mittleren und zentralen Partien gleichmäßig fortschreitet, Verschiebungen des Spannungszustandes, mit dem das Material aus dem Härtebad kommt, leicht zu vermeiden. Tatsächlich zeigt ja auch ein Querschnitt durch einen starken Stab einer handesüblichen Kunsthornqualität (Fig. II) dasselbe Bild wie ein gleich starker Stab bei Beendigung seiner Formaldehydhärtung (Fig. V).

Die Frage, ob es überhaupt möglich ist, Kasein-Kunsthorn mit einer hinreichenden, z. B. der Beschaffenheit des Zelluloid gleichkommenden Homogenität herzustellen, kann heute schon bejahend beantwortet werden. Das gleichmäßige Verkneten des Kaseins zur Ausgangsmasse wird von den neuerdings im Handel befindlichen Maschinen mit fortwährend steigender Vollkommenheit ausgeführt. Die Arbeitsmethoden sind in Anpassung von Druck und Temperatur an Zustand und Volumen der Masse in den verschiedenen Fabrikationsstufen so durchgebildet worden, daß Spannungen, die während der mechanischen Behandlung entstehen können, nur bei fehlerhafter Arbeit auftreten. Zweckmäßige Trockenanlagen in Sonderausführung lassen sich so leiten, daß die letzte Wasserabgabe unter gleichmäßiger spannungsloser Schrumpfung des Gesamtquerschnittes des Materials erfolgen kann. Außerdem lassen sich, dem oben Gefundenen entsprechend, Spannungen durch passendes Quellen und darauffolgendes Schrumpfen, besonders bei messender Verfolgung dieser Vorgänge, immer ausgleichen. Ungelöst und wahrscheinlich unberührt ist heute nur noch die wichtige Aufgabe: die spannungsfreie Härtung. Sie ist um so wichtiger, als die beim Härteprozeß entstehenden Spannungen, wie gezeigt wurde, z. B. einen Stab in konzentrische Zylinderschichten, die ihre Eigenart, die gewissermaßen ein langsam gewachsener Zustand ist, auch bei späterer quellender oder schrumpfender Behandlung nicht aufgeben, sodaß selbst ein trockenes, gutes Kunsthorn-Handelsprodukt bei der optischen Untersuchung noch immer das Verhalten des dem Härtebad entnommenen Materials aufweist.

Die Möglichkeit, diese Aufgabe zu lösen, ist grundsätzlich gegeben und damit auch die, vollkommen spannungsfreies Kasein-Kunsthorn herzustellen, das dann wahrscheinlich auch neuen Verarbeitungsgebieten zugänglich sein wird. Vielleicht trägt die angegebene Untersuchungsmethode zur Erreichung dieses Zieles bei, wie sich die aus den bisherigen Resultaten gezogenen Schlüsse als Wegweiser verwenden lassen.

Teer als Anstrich.

Von Dr. E. O. Rasser.

Wenn sogar die von der Natur selbst geschaffenen Formen der Erdoberfläche nicht imstande sind, den atmosphärischen Einflüssen auf die Dauer zu widerstehen und über kurz oder lang wieder zugrunde zu gehen, ist es erst recht nicht verwunderlich, wenn die Erzeugnisse von Menschenhand sich diesen Einflüssen gegenüber ganz und gar als nicht widerstandsfähig erweisen. Unsere Anschauungen sind in dieser Beziehung allerdings nicht als feststehend zu bezeichnen; denn je nach der Umgebung gewöhnt man sich, Dinge von ganz anderen Gesichtspunkten aus zu betrachten, Urteile zu bilden, die Fernstehenden direkt unverständlich sind.

Wir wollen mit einem treffenden Beispiele dienen. Der Flachlandbewohner gebraucht mit Vorliebe das geläufige Wort „felsenfest". Er verbindet hier die zwei Worte „Felsen" und „fest", um die nach seinem Begriff, nach seinem Dafürhalten höchste Festigkeit auszudrücken. Und doch entspricht dieser Ausdruck nicht den Tatsachen, und der so tief eingewurzelte Sprachgebrauch verdankt sein Entstehen und seine Erhaltung vielleicht nur der Erkenntnis der persönlichen Ohnmacht und Winzigkeit.

Der Flachlandbewohner, der vielleicht Felsen nur einmal von weitem gesehen hat, läßt sich durch Form und Masse im Vergleich zu seiner Person so stark beeinflussen, daß er zu grundfalschen Anschauungen kommt.

Der Gebirgsbewohner, in dessen Gedankenwelt schwere Katastrophen durch abstürzende Felsen, Erdrutschungen u. dgl. eine große Rolle spielen, wird sich hüten, den Felsen als den Inbegriff aller Festigkeit zu betrachten; er weiß aus Erfahrung, daß solchen Ereignissen durch rechtzeitige Aufführung starker Mauern vorgebeugt werden kann, und deshalb ist für ihn die Mauer der Schutz gegen Unzuverlässigkeit der Felsen; für ihn ist daher die Festigkeit in höchster Potenz: fest wie eine Mauer!

Sehen wir jedoch von solchen Eigentümlichkeiten der Auffassung ab und betrachten die Festigkeit mit praktischem Blick und im Rahmen unserer nächsten Umgebung, so müssen wir zugeben, daß sich die Haltbarkeit, d. h. die Widerstandsfähigkeit vieler Erzeugnisse durch Schutzanstriche bedeutend erhöhen läßt. Obgleich weiter nicht in Abrede zu stellen ist, daß solche Anstriche vielfach (Dachanstriche, Frontanstriche usw.) noch anderen Zwecken zu dienen bestimmt sind, z. B. zur Erzielung einer künstlerischen Wirkung, so gibt es doch nur wenig Anstriche, bei denen die Konservierung des Gegenstandes als ganz nebensächlich betrachtet wird. Das Umgekehrte ist viel häufiger der Fall, fast immer aber bei den Dacharbeiten, von den wenigen Fällen abgesehen, in denen beispielsweise verrußte Dachziegel zur Erhöhung ihrer Wirkung im Landschaftsbild wieder frisch gestrichen werden. Diesem gegenüber dient das Teeren der Dachziegel unter allen Umständen nur der Konservierung. Bei Pappdächern ist sogar das Anstreichen in regelmäßigen Abständen eine unbedingte Notwendigkeit zur Erhaltung der Bedachung, wobei jedoch, wie schon angedeutet, auch noch andere Absichten nebenher gehen können und auch zeitweise gegangen sind. Wir erinnern an die Heimatschutzbewegung, welche

sich so energisch gegen die Verunstaltung des Landschaftsbildes durch aufdringliche, lediglich der Reklame dienende Anstriche oder Zusammensetzung der Dachelemente wandte. Wenn die Forderungen der Heimatschutzbewegung auch vielfach über das Ziel hinausgeschossen sind, so ist doch nicht zu verkennen, daß diese Bewegung einer allzugroßen Verwilderung des Geschmackes erfolgreich die Spitze abgebrochen hat. Dieser Art Anstrichen kann gewiß niemand das Wort reden, wogegen die Anstriche, welche frei von solchen Nebenzwecken, lediglich der Konservierung der Dachdeckungsmaterialien dienen sollen, nicht vernachlässigt werden dürfen, ihnen die größte Aufmerksamkeit zu widmen, sogar empfohlen werden kann.

Das bekannteste Anstrichmittel dieser Art ist der Teer, welcher mit den verschiedensten Ingredienzien vermischt zur Anwendung kommt. Wenn man vom Teer allgemein spricht, so ist meist der bekannte Steinkohlen- oder Gasteer gemeint, der bei der Steinkohlendestillation oder Gasbereitung als Nebenprodukt gewonnen wird. Vielfach wird derselbe auch noch einer Destillation unterworfen, wobei die leichtflüchtigen Bestandteile noch entzogen werden, welche unter dem Einfluß der Sonnenglut doch sich verflüchtigen würden. Außerdem ist zu bedenken, daß der rohe Steinkohlenteer stets eine ziemliche Menge Ammoniakwasser und ähnliche Bestandteile, teils als freie Beimengungen, teils in gebundener Form enthält. Der für die Dachkonservierung wesentlichste Faktor der Anstrichmasse, die öligen Substanzen, finden sich darin ebenfalls nur als Leichtöle vor. Da diese Oelarten aber ebenso wie das Ammoniakwasser durch die Einflüsse der Atmosphärilien verflüchtigt werden, verbleibt nach ganz kurzer Zeit auf dem Dache nur eine harte, spröde Kruste. Rohteer enthaltende Anstrichmaterialien sind also auf alle Fälle zu verwerfen.

Man hat nun die Teeranstriche durch die verschiedensten Zusätze zu verbessern gesucht, freilich oft mit dem Erfolg, daß sich herausstellte, daß die theoretisch festgesetzten resp. erwarteten Wirkungen nicht eintraten, sich vielmehr Erscheinungen zeigten, die direkt als Nachteile bezeichnet werden mußten.

So hat man z. B. nach G. Strahl zur Bindung eines etwaigen Wassergehaltes des Teers Zement zugemischt, und zwar zur Erhöhung der Haltbarkeit eine kittartige Masse aus Kalk und Käse gemischt mit dem Rückstand, welcher bei der Fabrikation der schwefeligen Säure aus Schwefelsäure und Holzkohle verbleibt. Der Kalk und der Käse werden vermahlen und mit dem ebenfalls gemahlenen erwähnten Rückstand von der Fabrikation der schwefligen Säure, sowie dem gemahlenen Zement dem Steinkohlenteer zugesetzt und mit diesem verrührt.

Von ähnlichen Gedanken geht ein Verfahren aus, nach welchem harzsaure Tonerde als Zusatz zu einem bis auf 20° R abgedampften Teer zugesetzt werden soll. Die harzsaure Tonerde aus Tonerde und harzsaurem Natron hergestellt und so lange dem Teer zugesetzt, resp. mit demselben verrührt, bis er ungefähr die Konsistenz von weichem Pech besitzt, wird in Fässer gefüllt und ist so gebrauchsfähig. Dieser Aluminat-Dachzement soll infolge seines Gehaltes an harzsaurem Metallsalz gänzlich feuersicher sein. Durch die harzsaure Tonerde soll dem Teer auch noch die Eigenschaft gegeben werden, daß er beim Auftragen auf die Dachpappe in die feinsten Poren eindringt und infolge der Unlöslichkeit der harzsauren Salze in Wasser auch das Dach gegen Witterungseinflüsse widerstandsfähig macht.

Von anderer Seite wurde ein Anstrich empfohlen, der aus einer Mischung von 35 % Tonschiefermehl, 30 % Glimmerschiefermehl und 35 % pulverisiertem amerikanischen Harz besteht, welche Stoffe mit einem Steinkohlenteer versetzt und dann so lange gekocht werden, bis eine streichfähige Masse erzielt wird. Diese Masse soll weder durch die größte Sonnenhitze geschmolzen werden, noch bei strengster Kälte Risse oder Brüche entstehen lassen, dabei eine Dauerhaftigkeit zeigen, daß erst nach 4—5 Jahren Nachstriche erforderlich werden.

Ein ganz sonderbares Gemenge hat seinerzeit Arthur Siebel in Düsseldorf hergestellt Blei und Zink, auch Zinn, Kupfer und eine geringe Menge Eisenabfälle wurden unter Luftzutritt in Essigsäure aufgelöst. Der Lösung wurde so viel Waschwasser der Bleiweiß- oder Zinkweißfabriken zugesetzt, daß z. B. eine fünfprozentige Lösung entstand, in welcher eine entsprechende Menge Kalk gelöscht wurde. Hierauf wurde auf 10 kg der Masse nacheinander 1 kg Bleizucker, 100 g borsaures Manganoxydul, 50—60 kg Steinkohlenteer und 2 bis 2½ kg Braunstein, gebrannte Umbra, Mennige oder Bleiglätte hinzugefügt und das ganze nach Belieben mit Steinkohlenbenzin verdünnt. Der Hauptvorteil dieser Masse sollte sein, daß sie kalt aufgetragen werden konnte. In diesem Punkte sind indessen die Ansichten sehr geteilt, und es erscheint durchaus berechtigt, wenn behauptet wird, daß kalte Anstriche niemals sich so innig mit der Pappe verbinden können, wie erhitzte. Diese Frage soll jedoch hier nicht entschieden werden, es sollen hier nur die verschiedenen Anstriche vorgeführt werden, um zu zeigen, was alles schon gemacht ist. Vielleicht läßt sich sogar der eine oder andere in verbesserter Form verwenden.

Als besonderer Deckanstrich für die vorgenannte Masse wurde noch ein in folgender Weise hergestelltes Präparat empfohlen. Auf 50 kg des nach dem vorstehenden Verfahren bereiteten Kalkes setzt man etwa 3 kg Bleizucker, nach Umständen borsaures Manganoxydul, ca. 2 kg Zinkweiß, welches mit mäßig verdünnter Salzsäure angerührt worden ist und etwa 5 kg Vulkanöl oder die entsprechende Menge eines Oeles unter Beifügung von Wasser zu. Diesem Anstrich sollen auch beliebige Farben beigemischt werden können.

Während mit diesen Zusammenstellungen ganz allgemein eine Verbesserung des bloßen Teeranstriches erzielt werden sollte, gibt es noch eine Reihe von Vorschlägen, welche bestimmten Zwecken dienen sollten. Hauptsächlich beschäftigt hat die interessierten Kreise die Herstellung einer Anstrichmasse, welche im Sommer nicht abfließt. Wenngleich durch das Besanden ein geringer Widerstand gegen das Abfließen geschaffen wird, so kann dasselbe jedoch nicht so dick ausgeführt werden, daß dieser Uebelstand gänzlich aufgehoben wird. Es wäre außerdem auch nicht ratsam, soviel Sand in die Teermasse einzubringen, da dadurch die Haltbarkeit des Anstriches nicht unwesentlich verringert würde, denn durch große Sandmassen wird das Anstrichsmaterial in seinem Zusammenhange stark gestört und bietet somit den angreifenden atmosphärischen Einflüssen eine viel größere Fläche dar, als eine Dickschicht mit glatter geschlossener Oberfläche. Die löslichen Bestandteile des Teeres werden infolgedessen von Luft und Regen bedeutend schneller ausgezogen und es bleibt dann sehr bald nur noch eine rissige Borke von Teerpech und Sand übrig, welche das Dach zu schützen nicht mehr imstande ist. Etwas besser in dieser Beziehung sind Beimischungen von feineren Bestandteilen, wie Asbest, Infusorienerde, oder eine Mischung aus 2 Teilen Kieselgur und 3 Teilen Bariumsulfit. Ganz befriedigend sind jedoch die Resultate auch damit nicht, da die Verbindungen dieser Stoffe meist nur noch mechanische sind. Erwähnenswert ist an dieser Stelle auch noch der Vorschlag, auf die frischgeteerte Pappe zwecks Erhöhung der guten Eigenschaften statt des Sandes einen Graphitüberzug aufzubringen, der mit dem Teer fest in Verbindung steht, somit eine ständige Abdichtung aller Poren der Dachpappe sichert. Die aufgeriebene oder aufgewalzte Graphitschicht soll auch die Anstrichmasse selbst gegen



die Einwirkung der Atmosphärilien schützen. Etwas aussichtsvoller sind dann die Versuche, welche statt der gänzlich fremdartigen Stoffe, wie Kalk, Zement, Barytsulfit, Kieselgur usw. höher schmelzende Harze, wie Trinidadasphalt als Zusatz verwenden, oder, wie neuerdings bekannt geworden ist, das Montanwachs, welches schon bei 2 Prozent befriedigende Resultate liefern soll, gegenüber den Harzen, welche in mindestens 10 Prozent zur Verwendung kommen müssen, wenn sie ihren Zweck erfüllen sollen.

Weiter ist als Material zum Beimischen auch Kieselsäure und Magnesia in Verbindung mit Metalloxyden und kieselsaurem Natron bekannt geworden. Diese Stoffe werden mit dem Teer bei einer Temperatur von 100 °C innig vermischt. Als besonders zweckmäßig wurde folgende Zusammenstellung empfohlen: Abdestillierter Steinkohlenteer 25 %, abdestillierter Holzteer 18 %, freie Kieselsäure 15 %, Magnesia 10 %, Leinöl 6 %, Anthracenöl 6 %, Eisenoxyd 8 %, Bleioxyd 8 % und kieselsaures Natron 4 %.

Statt der Metalloxyde hat man auch das zur Herstellung von Schuppenfarben verwendete Material, genannt Eisenglimmer, versucht. Damit hergestellte Teeranstrichfarben sollen infolge der spezifischen Schwere und der dadurch bedingten festen Auflagerung des Eisenglimmers bedeutend bessere Resultate ergeben, als die Verwendung des spezifisch nur halb so schweren Quarzsandes. Die feste Auflagerung soll auch der beste Schutz gegen das Abfließen damit hergestellter Dachanstrichmassen sein.

Ein weiteres Problem ist die noch weitere Herabsetzung der Brennbarkeit der Teerpappe. Bei anderen brennbaren Stoffen ist diese Aufgabe verhältnismäßig leicht zu lösen, da diese fast nie derartig stark zerstörenden Nebeneinflüssen ausgesetzt sind, wie die Dachpappe. Wasserlösliche Mittel sind bei Dachpappe von vornherein ausgeschlossen, da dieselben sehr bald vom Regen ausgewaschen sein würden. Die Dachpappe hätte aber damit nicht nur die schwere Brennbarkeit eingebüßt, sondern es würden durch das Auswaschen auch in dem Gefüge der Pappe durch Entstehen von Hohlräumen, in welche Wasser eindringen kann, ernste Schädigungen hervorgerufen. Solche sollen vermieden werden, wenn die mit natürlichem Asphalt oder ähnlichen Substanzen imprägnierte Pappe in eine konzentrierte Lösung von Ammoniumsulfat oder einem anderen Ammoniumsalz gelegt und nach der Lufttrockene das aufgenommene Salz in eine unlösliche Form übergeführt wird.

Zum Schluß sind auch noch die Versuche zu erwähnen, welche sich mit der Herstellung farbiger Dachanstrichmassen beschäftigen. Bekannt sind eine Anzahl farbiger Bedachungen und Anstrichmassen, welche nicht vom Teer oder Asphalt ausgehen oder auf damit hergestellte Dächer gebracht werden sollen, wie das Ruberoid, das Dachpixol, das Semptalin und der Phonolitlack, welche aus einem Gemisch von 40 Teilen Harz, 20 Teilen Paraffinöl und 40 Teilen Bolus bestehen. Alle diese Anstriche sind aber nicht für Dächer berechnet, welche eine schwarze Teerpappendeckung haben. Es soll jedoch auf solchen Dächern, ohne daß ein späteres Durchschlagen des schwarzen Teerpeches zu befürchten wäre, auch möglich sein, farbige Anstriche aufzubringen, wenn man zuerst auf die Teerpappe einen silikathaltigen Anstrich oder eine solche Zwischenschicht, vielleicht aus Harz und Zement oder durch Aufsieben von Zement auf den Harzanstrich herstellt. Durch diese soll das Teerpech nicht durchschlagen, also die Farbe des Deckanstriches unverändert lassen.

Wir fassen zusammen: Der Teer ist in allen Fällen sicher zu empfehlen, wo es auf den Widerstand gegen Witterungseinflüsse ankommt und wo die ästhetische Wirkung weniger eine Rolle spielt, also **bei rohem oder geputztem Mauerwerk, bei Dachpappe** usw. Hier hält ein solcher Anstrich länger als Oelfarbenanstrich und ist auch bedeutend billiger.

Hingegen ist Steinkohlenteer zum Anstrich von **Holz** nicht zu empfehlen, da derartig gestrichenes Holz früher verdirbt, als es bei ganz ungestrichenem der Fall ist.

So sagt **Henschel** sehr richtig: Es ist bekannt, daß früher die Eisenbahnverwaltungen Eisenbahnschwellen, Telegraphenstangen, Brückenbeläge usw. mit Teer anstreichen ließen, aber man hat damit so kostspielige Erfahrungen gemacht, daß im Verwaltungswege der Anstrich von Holz mit Steinkohlenteer streng verboten ist.

Auf den ersten Blick freilich ist das nicht recht einleuchtend, es hat aber trotzdem, wie wir sehen werden, seine Richtigkeit. Meist wird der Steinkohlenteer, um ein bequemes Verstreichen zu ermöglichen, erwärmt und dann in der Konsistenz, wie man ihn gekauft, mit einem Pinsel aufgestrichen. Nach dem Trocknen ist auf der Oberfläche eine feste, fast glasurartige Schicht entstanden, welche eigentlich nur obenauf haftet, denn die natürliche Dickflüssigkeit und auch die schnelle Erhärtung verhindern ein tieferes Eindringen ins Holz, wie es bei Karbolineum oder Firnis stattfinden würde. Es ist also eine Art Schutzmantel geschaffen, welcher wohl das Eindringen der Feuchtigkeit von außen verhindert, aber auch gleichzeitig das Verdunsten der inneren Feuchtigkeit nicht zuläßt. Es ist also die Porosität des Holzes aufgehoben; diese aber ist absolut notwendig, damit die innere Feuchtigkeit des Holzes beim Eintritt wärmerer Witterung nach außen verdampfen kann. Da nun aber die Verdunstung der Feuchtigkeit durch den festen Teerüberzug nicht möglich ist, so werden sehr bald die Feuchtigkeitsgase innerhalb Fäulnis erzeugen und das Holz vernichten.

Es bleibt sich hierbei gleich, ob es sogenanntes grünes Holz war, oder ob es älteres, abgelagertes gewesen ist. Aeußerlich merkt man nicht lo leicht etwas, nur erst, wenn solches Holz gebrochen ist, kann man sich überzeugen, daß das Innere vollständig zermürbt, oder, wie man sich meist ausdrückt, verstockt ist.

Wesentlich liegt die Sache so, daß bei Holz, das der Verwitterung ausgesetzt ist, die widerstandsfähigsten Säfte, also das Harz, nach und nach ausgelaugt werden. Um solches zu vermeiden und die Dauerhaftigkeit möglichst lange zu erhalten, ist man bestrebt, diese entweichenden Bestandteile durch künstliche Behandlung, durch gleiche oder ähnliche Stoffe zu ergänzen. Da wäre eigentlich nichts natürlicher, als man striche, wie früher, mit dem aus dem Harz der Kiefern, Fichten usw. gewonnenen Holzteer an. Vielfach geschieht dies auch noch, jedoch ist heute der reine Holzteer ziemlich teuer, und wenn es sich um schönes Aussehen der Holzteile handelt, so wird man ja meist einen Oelanstrich mit Zusatz beliebiger Farbe wählen. So viel steht fest, daß die verschiedenen Anstrichmittel, welche wir heute besitzen, dem Holze mehr oder weniger nützlich sind; Steinkohlenteer aber ist dem Holze zum Schaden und sollte auf keinen Fall gebraucht werden.

Was endlich den Anstrich von Teer auf **Eisenkonstruktionen** anlangt, wo er ein **Rostschutzmittel** darstellt, so sagt Betriebsingenieur **Bäßler** in einem Artikel des „**Gas- und Wasserfaches**", daß er auf Grund eigener Versuche nachweisen kann, daß der Teeranstrich bei weitem der teuerste ist, weil er die geringste Lebensdauer besitzt und daher sehr oft erneuert werden muß. Vor allem aber sei man bei Teer in unerwünschtem Umfange von der Gewissenhaftigkeit des Arbeiters abhängig. Da der Teer im übrigen vorher besonders zurecht gemacht werden muß, neutralisiert und entwässert und sich schwer streichen läßt, ist die Möglichkeit von

Kunstfehlern sehr groß. Bäßler berechnet die Anstrichkosten je Quadratmeter bei guter Isolier- und Rostschutzfarbe auf 49 Pf., worin 25 Pf. Lohn enthalten sind und 23,5 Pf Farbe und ein halber Pfennig für Pinselverschleiß. Bei der bekannten Rostschutzfarbe Inertol stellten sich diese Beträge auf 18,5 Pf. für Farbe, einen halben Pfennig für Pinsel und wiederum 25 Pf. für die Arbeitszeit, zusammen rund 44 Pf., bei der Verwendung von Teer dagegen nur 2,3 Pf. für den Teer, 35,7 Pf. für Arbeitslohn und fast 0,7 Pf. für Pinsel. Rechnet man jedoch die Haltbarkeit der Anstriche, so verursacht ein Quadratmeter Fläche jährlich bei Isolierfarbe 12,24 Pf., bei Inertol 8,81 Pf. und bei Teer 19,3 Pf. Aufwand. Hieraus wäre der Schluß zu ziehen, daß es sich sehr wohl lohnt, Teeranstriche, die früher wegen Mangels an Oelfarbe aufgebracht wurden, tunlichst bald durch ein Sandstrahlgebläse wegzubringen und durch Oelfarbenanstrich zu ersetzen.

Neuerungen auf dem Gebiete der Herstellung plastischer Massen.

Von Dr. S. Halen. (Fortsetzung.)

Im folgenden seien tabellarisch die letzten Neuerungen auf dem beregten Gebiete angeführt.

1. Kunstmassen unter Verwendung von Eiweiß, Blut, Kasein, Gelatine usw. hergestellt.

Patent	Erfinder bzw. Patentinhaber	Verfahren
Oesterr. Patent Nr. 95806	Rudolf Schwartz in Wien	Zur Herstellung von künstlichem Horn wird wasserlösliches Blutmehl mit Wasser auf eine pastöse Masse verarbeitet. Diese wird heiß gepreßt und in der Presse erkalten gelassen. Das so erhaltene Kunsthorn wird mit Formalin nachgehärtet und getrocknet.
Oesterr. Patent Nr. 95400	Rudolf Freudenberg in Wien	Etwa 450 kg von Säge- oder Hobelspänen oder Gemengen beider, gegebenenfalls mit einem faserigen Stoff, werden mit 12—20 kg Eiweiß (Blutalbumin), 3—6 kg Aetzkalk und 30—50 kg Wasser vermischt und bei einer Temperatur von etwa 100° (110°) C durch einen Druck von 100—200 Atm. in die gewünschte Form gepreßt. Holzersatz.
Oesterr. Patent Nr. 97919	Heinrich Frerichs in Hamburg	Mit einem Bindemittel zersetztes und mit Formaldehyd gehärtetes Blut wird getrocknet und gemahlen und das erhaltene Pulver unter Zusatz von Fett, Aetzalkali und Wasserglas unter Druck und Hitze plastiziert = hartgummiähnliche Masse.
Schweiz. Patent Nr. 102756	Société Industrielle de la Siderolithe in Paris	Mit Formaldehyd behandeltes Kasein (Galalith), das in Berührung mit Phenol schwach sauer geworden ist, wird mit einem Aldehyd (Formaldehyd) gemischt, unter hohem Druck geformt und dabei auf wenigstens 100° C erhitzt = Gegenstände aus Galalith.
Brit. Patent Nr. 186352	Compagnie Generale d' Electricité in Paris	Kasein oder dgl. wird in einer Presse o. dgl. zu Platten geformt, die annähernd der gewünschten Form entsprechen, und sodann in der eigentlichen Form geformt.

2. Kunstmassen verschiedener Art:

Patent	Erfinder bzw. Patentinhaber	Verfahren
Oesterr. Patent Nr. 95721	„Irisolit" Kunstmasse - Folien, Band- und Fadenfabrik G. m. b. H. in Wien	Mittels flüchtiger Lösungsmittel in Lösung gebrachte Kunstmassen (Zelluloselösungen) werden auf Unterlagen von tierischem Leim aufgetragen und nach dem Trocknen von diesen ohne Rißgefahr und besondere Hilfsmittel als Folien beliebiger Länge und Breite sowie Dünne abgezogen. Man erhält so Produkte, die sehr geschmeidig und zugfest sind.
Oesterr. Patent Nr. 95722	„Irisolit" Kunstmasse - Folien, Band- und Fadenfabrik G. m. b. H. in Wien	Vorstehend beschriebenes Verfahren wird unter Verwendung von Wasserglas als Unterlagsschicht durchgeführt. Auch kann man die Kunstmasselösungen mit Zusätzen versehen (vegetabilische Oele, Fettsäuren, Kasein). Behandeln der Unterlagen mit flüchtigen Stoffen (wie Alkohol) bewirkt durch Narbung der ersteren eine Musterung der Endprodukte (Folien, Streifen, Bahnen).
Schweiz. Patent Nr. 107214	Albert Louis. Benoit in Oisterwijk (Holland)	Schabsel von Leder, auch Chromleder, werden, evtl. nach Zusatz anderer Stoffe, zu Gegenständen bei erhöhter Temperatur gepreßt.
Franz. Patent Nr. 566582	H. A. Thèodore, Calmes in Frankreich	Man imprägniert Karton mit geschmolzenem Schwefel — Isolierstoff.
Franz. Patent Nr. 575628	Gottlieb Brauchlin in Frankreich	Platten aus Gemischen von gekörntem Kork, Rohr oder anderem faserigen Stoff und Asphalt werden mit einer Kaliumsilikat- und einem Karbonat (Kreide o. dgl.) oder einer anderen geeigneten mineralischen Lösung behandelt — Isolierstoffe.
Franz. Patent Nr. 578353	Pierre Albert, Dussardier in Frankreich	Ebonitabfälle werden unter einem Druck von mehr als 100 kg auf den qcm bei 180—200° C zusammengepreßt = Ebonitmasse.
Franz. Patent Nr. 564335	Maurice Molins in Frankreich	Man mischt Glyzerin, Fischgelatine, destilliertes Wasser und Zinkweiß = Formbare Masse.
Franz. Patent Nr. 566417	Gaston Lavergne in Frankreich	Man leimt Galalith in dünner Schicht auf Holz u. dgl. = Gegenstände mit Galalithüberzug.
Franz. Patent Nr. 581011	Alexandre Perin in Frankreich	Man mischt hydratisierte Gelatine mit Wasser, Kalziumsulfat, Alabaster, Lithopone und Eisensulfat Plastische, formbare Masse.
Franz. Patent Nr. 582343	Louis Jouffray in Frankreich	Mit Formaldehyd behandeltes Kasein (Galalith) wird in Wasser, dessen Temperatur auf 100—110° gehalten wird, getaucht, dann ausgebaucht und geprägt mit durch eine plastische Massenzwischenlage elastisch gemachten



Patent	Erfinder bzw. Patentinhaber	Verfahren
		Werkzeugen, und schließlich mit einem kalten Luftstrom abgekühlt — Gegenstände aus Galalith.
Franz. Patent Nr. 582403	Thèodore Laugerotte in Frankreich	60 Teile starker Leim, 15 Teile Papierbrei, 15 Teile Harz und 10 Teile Oel werden gemischt und gegebenenfalls Farbstoff zugesetzt — Masse zur Nachahmung von Skulpturen auf Möbeln.
Franz. Patent Nr. 582870	Internationale Galalith - Gesellschaft Hoff & Co. in Deutschland	Mit wenig Wasser befeuchtetes Kasein wird unter Erwärmen und Druck in eine homogene Masse übergeführt, gepreßt und geformt. Dem Gemisch werden Fettlösungs- oder Klärmittel (Teeröle usw.) am besten Alkylamine zugesetzt — Hornersatzmassen.
Amerik. Patent Nr. 1492165	Vermont Casein Pty. Ltd. in Melbourne (E. Foster in North-Brunswick, Victoria Australien)	Käsequark wird in Stücke übergeführt und diese in Gegenwart erhitzter Luft gegen ein Hindernis geblasen, dann nochmals gebrochen, nochmals mit erhitzter Luft gegen das Hindernis geblasen usw., bis die Teilchen trocken sind, worauf sie abgesiebt werden — Ausgangsstoff für plastische Massen.
Brit. Patent Nr. 203733	Karl Kulas und Kurt Pauling in Leipzig-Lindenau	Man formt unter Druck bei etwa 100° C Resole (lösliche und schmelzbare Phenol-Formaldehyd - Kondensationsprodukte) und erzielt dadurch harte lösliche und schmelzbare Produkte, die man allmählich auf 120 bis 140° C erhitzt.
Brit. Patent Nr. 205808	Adolf Forster in Küllebund b. Oslo	Man befeuchtet ein Gemisch aus Sägemehl und einem weichen mineralischen Füllstoff (Kalk) mit einer verdünnten Lösung von Chromatleim (mit 10 % Leim), arbeitet sie durch, preßt sie unter hohem Druck, beläßt sie längere Zeit unter diesem Druck und trocknet die geformten Gegenstände = Holzersatz.
Brit. Patent Nr. 210140	Samuel Percival in London (The Continental Fibre Company in Newark, Delaware)	Sägespäne, Holzbrei, Ton o. dgl. werden zu einer Leimlösung gegeben und dann wird das Ganze gekocht. Hierauf wird das Gemisch mit einer wässerigen Lösung von Formaldehyd behandelt = Formbare Kunstmassen.
Brit. Patent Nr. 213024	Kenneth Lewin Weber u. Charles Weber, Hyde-Park, Cincinnati	Man erhält eine glasartige Masse, wenn man Gelatine mit Glyzerin und Formaldehyd behandelt und die beiden Seiten der daraus geformten Gegenstände mit einem wasserdichten durchsichtigen Ueberzug versieht.
Brit. Patent Nr. 213468	Florence Emily Eaton in Dublin	Man mischt Leim, gekochtes Leinöl, Bleiweiß, Kautschuklösg., Gips, Farbstoff u. Alaun = Holzersatz (Eatonite).
Brit. Patent Nr. 216952	John Broadfoot and Sons Limited und Joseph Gold Robertson in Glasgow	Man mischt Füllstoffe mit einer alkalischen Erde (auch Magnesia) oder einem schwachen Alkali, Leimlösung und Wasser = plastische Masse.
Brit. Patent Nr. 220718	Robert Russell in Rhodes b. Manchester u. Herbert Broomfield	Asbestfasern werden mit Kautschuk oder Latex unter evtl. Zusatz von Kasein, Leim o. dgl. imprägniert , und während der Imprägnierung mit Füllstoffen (Magnesiumkarbonat, Magnesia, Baryt oder Bariumverbindungen, Porzellan, Kaolin, Kieselgur usw.) beladen — plastische Masse.
Brit. Patent Nr. 224672	David Charles, Polden in Surrey, England	Man stellt eine Paste oder Lösung aus Kasein und Wasser und einem das erstere lösenden Mittel her, erhitzt die Paste auf 90—180° F, setzt dann ein Kaseinfüllmittel zu und preßt die erhaltene plastische Masse zunächst 6 Stunden, dann 18 Stunden lang, härtet sie, macht sie wasserfest und trocknet sie — Geformte Gegenstände.
Brit. Patent Nr. 188012	Lester Kirschbraun in Chicago	Friktionsscheiben entstehen, wenn man aus unverwebter Asbestfaser Scheiben herstellt, die mit einer Lösung von Asphalt und Phenol gesättigt und sodann mit Formaldehyd behandelt und erhitzt sind.
Brit. Patent Nr. 213016	Edward Charles Robert Marks in London	Thermoplastische Massen erhält man durch Mischen von Schellack, einem höher als dieser schmelzenden Harz (Kopal) und einem Lösungsmittel für diese Harze mit Faserstoffen.
Brit. Patent Nr. 202964	François Henri Felix Wingender in Flémalle Haute, Belg.	Asbestfasern und Hagebuttenstrauchwurzeln werden in feiner Zerteilung mit einem Bindemittel und gepulvertem Meerschaum o. dgl. gemischt und geknetet. Formbare, für die Tabakpfeifenfabrikation geeignete Masse.
Amerik. Patent Nr. 1485303	James W. Sheridan in New York	Man mischt Sägemehl, Talk, Kork und Schellack und preßt die Mischung in die gewünschte Form — Holzersatzstoff.
Amerik. Patent Nr. 1472951	William Vandyke Watson, San Diego, Californ. u. Consolidated Gas and Electric Company, San Diego	Man mischt Abfälle der Gasfabrikation mit fein verteilter Kohle, Ruß und Kohlenteer od. dgl. in der Wärme Bodenbelagmassen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Phenolharze.

Von L. H. Baekeland und H. L. Bender.[1])

Die harzartigen Körper, die durch Kondensation von Phenolen und Aldehyden oder ähnlichen eine aktive CH_2-Gruppe aufweisenden Stoffen entstehen, sind von verschiedener Art.

Die einen, die die charakteristischen Eigenschaften der Harze aufweisen, hat Baekeland mit dem Namen Novolaks bezeichnet, während die anderen in ihrem Endprodukt unschmelzbar sind und die Bezeichnungen: Bakelit, Resinit, Redmanol, Sipilit, Kondensit, Amberit, Faturan, For-

[1]) Le Caoutchouc et la Gutta-Percha 1925. S. 12683—12688.



mit, Phenoform, Nuloid, Amberdeen usw. erhalten haben.

Die unschmelzbaren Produkte unterscheiden sich in chemischer und physikalischer Hinsicht von den natürlichen Harzen, denen sie äußerlich gleichen. Die letzteren schmelzen in der Hitze, lassen sich in geeigneten Lösungsmitteln lösen und sind zerbrechlich; Ambra ist ihr widerstandfähigstes.

Die unschmelzbaren Kondensationsprodukte lösen sich in den gewöhnlichen Lösungsmitteln nicht, sind unvergleichlich widerstandsfähiger sowohl gegen mechanische, als auch chemische und physikalische Mittel als die Naturharze und die Novolakgruppe. Sie haben sich in der Industrie einen Platz erobert, z. B. in der Elektrotechnik, dem Automobilbau usw. und sind auch billiger als sonstige plastische Massen.

Es ist daher wünschenswert, die Reaktionen dieser Körper zu kennen. Dies ist nicht einfach, da sie weder schmelzen, noch destillieren, noch sich lösen und auch nicht gereinigt werden können.

Die Verfasser geben ihre diesbezüglichen Studienergebnisse alsdann bekannt.

Es ist bekannt, daß eine große Menge von Verbindungen bei den Reaktionen zwischen Phenolen und Aldehyden entsteht. An Stelle des Phenols können auch seine Derivate (z. B. Phenylsalicylat) und an Stelle des Formaldehyds andere Aldehyde, Ketone, Dihalogenverbindungen dieser und überhaupt alle Verbindungen Verwendung finden, die den Aldehyden sich analog verhalten, wie Hexamethylentetramin, Azetate usw.

Die Glieder der Novolakgruppe lassen sich durch Behandeln mit Stoffen, die freie Methylengruppen enthalten, wie Formaldehyd, Hexamethylentetramin, Methylenäther, Methylenchlorid usw. in die unschmelzbaren Produkte überführen. Um Zwischenprodukte zu isolieren und sie mit den bekannten chemischen Mitteln zu untersuchen, hat man Homologe des Formaldehyds oder des Phenols verwendet. (Baekeland, Redman, Weith und Broek sowie Raschig). Die Literatur über diese Produkte, ihre Herstellung und Verwendung wächst rapide, aber die theoretische Seite dieser Probleme ist der praktischen nicht gefolgt.

In gewissen Fällen reagieren Phenol und Formaldehyd unter Bildung bestimmter und bekannter Produkte miteinander. Der Formaldehyd kann hierbei wie Methylenglykol wirken, um Oxybenzylalkohol zu geben. Saligenin wird leicht durch Wasserentziehung in eine harzige Masse übergeführt, was durch Gegenwart von Stearinsäuren usw. noch mehr als durch Hitze gefördert wird. Baekeland hat die Gegenwart merklicher Mengen an Oxybenzylalkohol auch bei Verwendung starker Säuren als Kondensationsmittel festgestellt bei der Reaktion von Formaldehyd auf Phenol. Diese harzigen Phenolalkohole wurden als Saliretinderivate beschrieben. Der zuletzt genannte Forscher hat angegeben, daß wahrscheinlich diese unlöslichen Produkte eine komplizierte Struktur aufweisen und keine chemisch gut definierten Individuen, sondern variable Gemische mehrerer Kolloide darstellen. Die Oxybenzylalkohole geben nämlich bei Wasserverlust schlecht definierteh arzige Stoffe (Saliretin.)

Nach de Laire ist es nicht nötig, zunächst reinen Phenolalkohol herzustellen, aber wohl müssen die beiden Reaktionen: Kondensation und Wasserentziehung zu gleicher Zeit durchgeführt werden.

Nach Blumer erhält man mit reinen Oxybenzylalkoholen harzartige, löslichere, schmelzbare, weniger aktive und schwächere Verbindungen als Saliretin.

Baekeland gelang es, 1—2 Proz. kristallisiertes p-Dihyroxydiphenylmethan: $CH_2(C_6H_4OH)_2$ zu isolieren.

Es scheint, daß die Bildung der Diphenylmethangruppe eine der ersten Phasen der Harzbildung ist.

Raschig hat erklärt, daß es unmöglich sei, die verschiedenen, sich gleichzeitig bildenden Isomeren voneinander zu trennen. Nach seiner Meinung dürfte das sich bildende lösliche Harz ein Gemenge von 3 isomeren Dihydroxydiphenylmethanen mit freiem überschüssigen Phenol und Phenol-Alkoholen sein. Man kann daraus tatsächlich aber nur etwa 2 Proz. Derivate des Diphenylmethans gewinnen.

Baekeland hatte die Wichtigkeit von freiem Phenol angegeben. Er erhielt durch Erhitzen von 100 g p-Dihydroxydiphenylmethan mit 10 g Paraform auf 180 Grad während dreier Stunden das schmelzbare Produkt Novolak. Bei Erhöhung des Paraforms gewann er ein unschmelzbares, hartes Material. Beatty erhielt mit einem analogen Diphenol-Dimethyl-p-Dihydroxydiphenylmethan (Verfahren von Dianin).

Wohl hält die Harze für Polymerisationsprodukte als Methylenderivate des tautomeren Phenols:

$$CH_2 = C \begin{matrix} \diagup CH = CH \diagdown \\ \diagdown CH = CH \diagup \end{matrix} C = O$$

Glenz glaubt annehmen zu dürfen, daß das Phenol selbst als Polymeres in konzentrierten Lösungen vorkommt.

Nach Baekeland erhält man ein widerstandsfähigeres Phenolharz, wenn das Verhältnis der CH_2-Gruppen zu den Phenolgruppen etwas größer als 1:1 ist. p-Hydroxybenzolalkohol mit 5 Proz. Paraform im geschlossenen Rohr sechs Stunden lang auf 160 Grad erhitzt, gibt ein solches Produkt. Da der o-Hydroxybenzylalkohol sich unter der Einwirkung der Wärme in das p-Derivat umwandelt und dieses sich teilweise in das o-Derivat umsetzt, so werden diese beiden Verbindungen das gleiche Phenolharzprodukt geben. Die Homologen des Formaldehyds scheinen die p-Substitutionsprodukte zu geben.

Nach Sato und Sekine endlich sind die leicht löslichen und schmelzbaren Harze als p-, die mäßig löslichen als o- und die unschmelzbaren als m-Derivate anzusprechen.

Die Aldehyde wirken bekanntlich auf Alkohole unter Bildung von Aldolen und Azetalen ein:

$$\begin{matrix} R \\ R \end{matrix} \rangle CO + C_2H_5OH = \begin{matrix} R \\ H \end{matrix} \rangle C \langle \begin{matrix} OH \\ OC_2H_5 \end{matrix} + C_2H_5OH =$$

$$\begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \rangle C \langle \begin{matrix} OC_2H_5 \\ OC_2H_5 \end{matrix} + H_2O$$

An Stelle der Aldehyde können aber auch deren Dichlorderivate Verwendung finden:

$$\begin{matrix} R \\ R \end{matrix} \rangle C \langle \begin{matrix} Cl \\ Cl \end{matrix} + 2\,C_2H_5OH = \begin{matrix} R \\ H \end{matrix} \rangle C \langle \begin{matrix} OC_2H_5 \\ OC_2H_5 \end{matrix} + HCl$$

Diese Bildungsweise hat zu der Annahme geführt, daß die OH-Gruppe die Aktivität des p-Wasserstoffes erhöht, indem man ihn direkt auf den Aldehyd einwirken läßt. Die resultierenden Verbindungen kristallisieren schwer in Gegenwart gewisser andrer Produkte.

Mackenzie hat Azetale mit Chlorbenzophenon zu erhalten versucht und p-Dihydroxytetraphenylmethan erhalten.

Nach Gomberg verläuft diese Bildung nach folgender Gleichung:

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix} \rangle C \langle \begin{matrix} Cl \\ Cl \end{matrix} + 2\,C_6H_5OH = \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix} \rangle C \langle \begin{matrix} OC_6H_5 \\ OC_6H_5 \end{matrix} + 2\,HCl$$

Dieses Azetal geht in Diphenol über. Dies hat auch Claisen beobachtet:

$$CH \cdot (C_6H_5)(OC_{10}H_7)_2 = CH \cdot C_6H_5 < \begin{matrix} C_{10}H_6 \\ C_{10}H_6 \end{matrix} > O + H_2O$$

Die Verfasser haben festgestellt, daß man bei kurzem Erhitzen von Chlorbenzyliden mit Phenol Harze erhält, die von den Kristallen des p-Dihydroxytriphenylmethans befreit nach dem Erhitzen neue Kristalle ergeben:

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ H \end{matrix} > C < \begin{matrix} Cl \\ Cl \end{matrix} + C_6H_5OH = \begin{matrix} C_6H_5 \\ H \end{matrix} > C < \begin{matrix} OC_6H_5 \\ Cl \end{matrix} =$$

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ H \end{matrix} > C < \begin{matrix} C_6H_4OH \\ Cl \end{matrix} + C_6H_5OH$$

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ H \end{matrix} > C < \begin{matrix} C_6H_4OH \\ OC_6H_5 \end{matrix} = \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix} > C < \begin{matrix} C_6H_4OH \\ C_6H_4OH \end{matrix} +$$

Kristalle

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ H \end{matrix} > C < \begin{matrix} C_6H_4OH \\ OC_6H_5 \end{matrix} \quad H_2O + \text{Säure} = \text{(Hydrolyse)}$$

Harz

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ H \end{matrix} > C < \begin{matrix} C_6H_4OH \\ OH \end{matrix} + C_6H_5OH$$

Kristalle

Dichlorbenzophenon und Phenol geben bei gewöhnlicher Temperatur ein in einer Aetznatronlösung lösliches Harz, das bei erhöhter Temperatur und längerer Behandlung in das entsprechende Dihydroxyderivat übergeht.

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix} > C < \begin{matrix} Cl \\ Cl \end{matrix} + C_6H_5OH = \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix} > C < \begin{matrix} OC_6H^5 \\ Cl \end{matrix}$$

Das letztere geht rasch über in:

$$\begin{matrix} C_5H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix} > C < \begin{matrix} C_6H_4OH \\ Cl \end{matrix} \quad \text{das allmählich in}$$

$$\begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix} > C < \begin{matrix} C_6H_4OH \\ C_6H_4OH \end{matrix} \quad \text{übergeht.}$$

Kristalle

Benzyläther oder Benzylphenole hat Gomberg durch Einwirkenlassen von Chlorbenzyl auf Benzylphenole erhalten.

Aus Diphenoxydichlormethan haben Gomberg und Snow 3 Verbindungen isolie t.

Methoxyphenoxymethan erhielt Reychler, das mit Mineralsäure bei gewöhnlicher Temperatur in Harze übergeht, die man aus Phenol in Formaldehyd erhält.

Ludwig, Claisen und Eisler führten alle aromatischen Altyläther in die entsprechenden Phenole über.

1922 kondensierte Fabre das Resorzin mit Benzaldehyd und erhielt dadurch eine amorphe, gelbe Substanz, die nach 6-stündigem Erhitzen auf dem Wasserbad ein gut definiertes kristallisiertes Produkt gab, welches von neuem durch längere Erhitzung verharzte.

Bei der Kondensation von β-Naphthol mit Azetylen entsteht Azetal mit wenig Diphenol, α-Naphthol gibt nur Diphenol.

Kolbe hatte gefunden, daß bei der Salizylsäureherstellung sich zunächst Natriumphenylkarbonat bildet, das in ein o- oder p-Derivat übergeht.

Michael führte Salol in 2,4[1]-Dihydroxybenzophenon über, ebenso das p-Dihydroxyphenylbenzoat in 4 · 4-Dihydroxybenzophenon.

Das Phenol scheint dabei wie ein Alkohol zu reagieren.

Bei Anwendung der Ketone an Stelle der Aldehyde entstehen Verbindungen der Formel:

$$R\,R^1\,C\,(C_6\,H_4\,OH)_2$$

Bis zur Bildung des Dihydroxydiphenylmethans dürften entstehen: Phenoxylalkohol,
Diphenoxymethan,
p-Hydroxyphenylphenoxymethan,
p-Hydroxyphenylkarbinol.

Bei der Erzeugung der unlöslichen Harze kann

1. die Reaktion zwischen dem Aldehyd und dem Wasserstoff des Phenolkerns stattfinden unter Bildung von Hydroxyphenylkarbinolen und später von Diphenolen und 2. kann das Phenol wie ein Alkohol reagieren unter Bildung von in Diphenole übergehenden Azetalen.

Die zweite Reaktion dürfte sehr wahrscheinlich sein, obwohl Breyer, Ter Mer, Fabinyi und Claus sich für die erstere entschieden haben. K.

(Fortsetzung folgt.)

Die Herstellung wasserdichter Gewebe.

Von Dr. Schwarz. (Fortsetzung.)

Deshalb ist man schon seit langem dazu übergegangen, wo der Preis des imprägnierten Materials keine ausschlaggebende Rolle spielt, sogenannte dublierte Stoffe herzustellen, bei denen zwei unimprägnierte Gewebelagen durch eine dazwischenliegende dünne Kautschukschicht unter Druck und Erwärmung miteinander verbunden werden.

Derartige Stoffe hat man schon im Jahre 1877, und zwar als Gastücher, Membranen für Druckregulatoren, als Beutel für trockene Gasuhren u. dgl. hergestellt. Als Ausgangsmaterial verwendet man von der Appretur befreiten Schirting. Zwischen zwei Lagen wurde ein Stück Guttaperchapapier gelegt und das Ganze durch heiße Walzen hindurchgeführt. Schließlich wurden die Außenseiten mit dünnem, fettem Kopallack überzogen. Diese so hergestellte Doppelware besitzt manchmal einen harten Griff, der sie für manche Verwendungszwecke ungeeignet macht. Zur Verleihung eines weichen Griffes nimmt man die Ware durch ein Seifen- oder ähnliches Bad, bis sie sich vollgesaugt hat und trocknet. Nach dem Trocknen ist die Ware weich geworden. Als Zwischenschicht bei der Herstellung derartiger Doppelware hat man auch schon andere Stoffe verwendet, wie z. B. Nitrozellulose oder Azetylzellulose, der man zum Weichmachen Kampfer oder seine Ersatzmittel wie Sulfoanilid, Phtalimid, Triphenylphosphat, Aethyllaktat zugesetzt hat und für die auch niedrigsiedende Lösungsmittel, wie Azeton, Azetonersatz, Ameisenäther o. dgl. verwendet werden können. Man arbeitet derart, daß man zunächst die Einzelstoffe mit der durch niedrig siedende Lösungsmittel verdünnten Dichtungsmasse streicht und vor dem völligen Verdunsten des niedrigsiedenden Lösungsmittels die präparierten Seiten unter Druck miteinander vereinigt, wonach die Fertigtrocknung des Doppelstoffes bei unterhalb des Siedepunktes des in der Masse enthaltenen hartsiedenden Lösungsmittels erfolgt. (D. R. P. Nr. 976, 183903 und 309171, Kl. 8.)

Wenn man Schläuche aus Geweben herstellen will, so arbeitet man vorteilhaft derart, daß man von Hanf-

schläuchen ausgeht, die aus mit Gerbsäure getränktem Hanf bestehen und innen eine dünne Einlage aus vulkanisiertem Kautschuk einführt. Die Einlage wird mit einer Lösung von unvulkanisiertem Kautschuk bestrichen und in den mit Wasser gefüllten Hanfschlauch eingeführt, dann wird Wasser unter Druck eingepumpt, wodurch eine mechanische Anpressung der Kautschukeinlage an den Hanfschlauch stattfindet. Dann wird das Wasser durch Dampf ersetzt, wodurch Trocknung und Vulkanisation stattfindet. (D. R. P. Nr. 2594, Kl. 8.)

Zur Herstellung kautschukierter Stoffe soll man u. a. Gummi oder Kautschuk (auch Altmaterial) mit Leinöl und Eisenmennige auf etwa 275° C. erhitzen und von ungelösten trennen, dann läßt man etwa auf 78° C erkalten und setzt Erdwachs an. Die so hergestellte Mischung verbindet sich leicht mit beliebigen Farbstoffen. Mit dieser Masse werden die Gewebe mit Hilfe eines geheizten Kalanders imprägniert. (D. R. P. 24174, Kl. 8).

Man kann den zur Imprägnierung benutzten Kautschuk z. B. auch in einem Gemisch von wasserfreiem Alkohol, Naphthalin und Schwefelkohlenstoff, aber vornehmlich in Naphtha auflösen. Zu dieser Auflösung fügt man Paraffin und läßt auf das Gemisch gasförmige Salzsäure einwirken. Man erhält dadurch eine vollkommen klare und glänzende Lösung. Die zu imprägnierenden Stoffe werden je nach der Dichte ihrer Webart einige Stunden bis Tage in der Lösung belassen und bei mäßig erhöhter Temperatur getrocknet und vulkanisiert. (D. R. P. Nr. 26219, Kl. 8.)

Gleichfalls eine Verwendung von Paraffin neben Kautschuk betrifft das folgende Verfahren, nachdem man in 100 Tl. Paraffin 15 % Guttapercha oder Kautschuk in der Wärme löst. Die Lösung tritt binnen 5 bis 30 Minuten bei 100° C ein. Die so hergestellte Mischung wird bei 70° C durch Aufwalzen auf den Stoff aufgebracht. (D. R. P. Nr. 67393, Kl. 8.)

Man kann kautschukierte Stoffe in relativ einfacher Weise mit Effektfäden verzieren, wenn man sie je nach dem gewünschten Muster und zu erzielenden Wirkung mit gesponnenen oder gezwirnten aus beliebigen Fasern gebildeten Fäden bedeckt. Diese Fäden werden mustergemäß auf die noch klebrige Stofffläche gelegt und durch Kalandern mit dem Stoff verbunden. Auf dem wasserdichten, mit Fäden versehenen Stoff kann auch ein Kautschuklösungsmittel aufgetragen und nach dem teilweisen Verdunsten der Stoff abermals kalandert werden. (D. R. P. Nr. 70151, Kl. 8.)

Der Kautschuk hat sich nicht nur zur Herstellung wasserdichter Gewebe, sondern auch von wasserdichtem Papier als Untergrund für Tapeten bewährt, die insbes. auf feuchte Wände und Decken geklebt werden, um gesundheitsschädliche Bildungen von Schimmelpilzen u. dgl. zu verhüten. Man überzieht Papier zunächst mit einer Kautschuklösung auf die eine Schicht von Kollodium-Kampferlösung mit geeigneten antiseptischen Zusätzen gebracht wird. Durch die Kombination dieser beiden Ueberzüge wird eine antiseptische, nicht klebende Schutzschicht erzielt, die gegen Wasser unempfindlich ist und auf der nicht belegten Seite des Papiers mit Malereien versehen werden kann. (D. R. P. Nr. 121865, Kl. 8.)

Zum Wasserdichtmachen von Geweben soll sich Kautschuk, Guttapercha, Balata, deren Abfälle oder regenerierte Produkte hauptsächlich dann eignen, wenn man ihnen wasserunlösliche Seifen aus elaidierten oder nichtelaidierten Fetten oder Fettsäuren bzw. Gemengen derselben zusetzt. Den so hergestellten Massen kann man andere Stoffe, wie Zellulose, Viskose, Zelluloid, Oele, Fette (rohelaidiert, oxydiert geschwefelt), Harze, Glyzerin, Fasermaterialien aller Art, Eiweißkörper, Erdfarben, Anilinfarben, Metallsalze und Oxyde, Ruß, Kork, Korkmehl, Infusorienerde, Kalk, Horn, Tierhaare, Holz, Holzmehl, Stearin, Pech, Teer usw. zusetzen. Die Mischung dieser Zusatzstoffe wird mit dem Kautschuk in erweichtem Zustand vorgenommen. (D. R. P. 137216, Kl. 39.)

Beim Auftragen von Kautschuklösungen auf Gewebe sinkt die Imprägnierung häufig in das Gewebe ein. Deshalb ist man dazu übergegangen, vor dem Imprägnieren die Gewebe zu grundieren. Als Grundierungsmittel hat sich eine etwa 2 %-Lösung von Conophallus als geeignet erwiesen. Aus den Wurzeln der Conophallusarten kann man eine stärkeartige Substanz gewinnen, die auch im kalten Wasser aufquillt und beim Auftragen auf das Gewebe luftdichte Ueberzüge bildet. Auf diese Grundierung folgt sodann ein Anstrich mit Kautschuklösung oder Kautschuklack. Die so präparierten Stoffe sollen sich besonders für die Herstellung von Luftkissen, Gasbeutel u. dgl. eignen. (D.R.P. Nr. 147029, Kl. 8.)

Um luft- und wasserdichte, besonders widerstandsfähige Gewebe herzustellen, verfährt man derart, daß man gewöhnliche Gewebe mit Gummilösung tränkt, in Streifen schneidet und die schmalen Streifen drilliert. Die drillierten Fäden werden alsdann zu einem neuen Gewebe verwebt. Diese Gewebe sollen infolge ihrer großen Widerstandsfähigkeit zur Herstellung von Luftreifen verwendet werden, wobei man sie zweckmäßig vulkanisiert. (D. R. P. Nr. 173362, Kl. 8.)

Auch zur Herstellung eines Lederersatzes kann man Kautschuk oder Balata verwenden, indem man die Fasern in Form von Bahnen (Vliesen) mit einer Lösung von Kautschuk o. dgl. tränkt und die gelösten Stoffe durch Fällungsmittel auf den Vliesen ausfällt, worauf gepreßt wird. Bisher hatte man die Ausscheidung des gelösten Kautschuks auf den Vliesen durch Verdampfen des Lösungsmittels erzielt, wobei sich der Kautschuk lediglich an der Oberfläche ausschied und das imprägnierte Vlies keinen festen Zusammenhalt zeigte. Die Lösungen des Balata werden mit Benzin, Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenstoff und Benzol hergestellt. Als Fällungsmittel kommen Azeton, Methylalkohol und Alkohol in Betracht. (D. R. P. Nr. 216899, Kl. 8.)

Um vulkanisierten Stoffen eine gewisse Weichheit zu verleihen, hatte man sie nach der Vulkanisierung mit schweren Kohlenwasserstoffen behandelt, wobei aber keine ausreichende Wirkung eintrat, weil die Kohlenwasserstoffe nicht tief genug in die Gummischicht eindrangen. Man kann aber die weichmachende Kraft der schweren Oele dann zur Auswirkung bringen, wenn man sie dem Vulkanisierungsmittel zusetzt. Die Vulkanisierungsflüssigkeit hat folgende Zusammensetzung: 75 % Schwefelkohlenstoff, 3,5 % Chlorschwefel und 21,5 % schwere Mineralöle, wie Paraffinöl, Zeresinöl, Ozokeritöl, Vaselinöl u. dgl. (D. R. P. Nr. 261921, Kl. 8.)

Zur Verbilligung der Herstellung kautschukierter Gewebe kann man sich auch eines Kautschukregenerates bedienen, wenn man nicht fertig regenerierten Kautschuk, sondern Emulsionen aus Kautschuk, Kautschuklösungsmittel und Wasser verwendet (vgl. Chemiker-Zeitung, 34. Jahrg., 1910, S. 800), aus denen das Lösemittel durch Wasserdampf abgetrieben wird. Bei der Verwendung derartiger Emulsionen erspart man die Vulkanisation. Es sollen Gewebe erhalten werden, die sich für wasserdichte Mäntel und Zeltbahnen für Einlage von Schläuchen, Automobilmäntel u. dgl. eignen. (D. R. P. Nr. 278717, Kl. 8.)

Zur Herstellung von Treibriemen, Transportbändern u. dgl. verwendet man neben Balata, Guttapercha u. dgl. auch Asphaltlösung. Zunächst wird das Gewebe mit einer 10 %-Lösung von Asphalt in Benzol imprägniert, wobei man vorzugsweise Asphalte, Elataterite-, Gilsonite- und Unatitgruppe verwendet, dann wird getrocknet und erforderlichenfalls diese Art der Imprägnierung bis zu einer vollkommenen Durchtränkung wiederholt. Alsdann wird der Riemen durch eine Lösung von Balata o. dgl. hindurchgezogen. Man kann auch Gemische von Asphalt



und Balata verwenden und sich bei der Ausführung der Imprägnierung der bekannten Spreadingmaschinen bedienen. (D. R. P. Nr. 285049, Kl. 8.)

Zur Herstellung von synthetischem Kautschuk ist man, wie bekannt, von Kohlenwasserstoffen der Divinylreihe ausgegangen, die man durch geeignete Mittel polymerisierte. Man verwandte vorzugsweise Kohlenwasserstoffe wie Isopriin, Erythren, Diisopropenyl u. a. Mit Hilfe dieses Verfahrens kann man den synthetischen Kautschuk im Innern der Form oder der Zellen der Gewebe und Stoffe erzeugen, oder die Stoffe in üblicher Weise mit ihm überziehen. Es bilden sich bei der Herstellung des synthetischen Kautschuks flüchtige Nebenprodukte, die entfernt werden müssen. Die Bildung des Kautschuks wird vorteilhaft in Autoklaven bei 100° vorgenommen. Die flüchtigen Nebenprodukte werden unter Verwendung von Kratzer und Walzen, durch Verdampfen oder Hindurchziehen durch Alkohol entfernt, dann wird vulkanisiert. Eine dem künstlichen Kautschuk ähnliche Masse soll man dadurch erhalten, daß man Terpene z. B. Terpentinöl mit Schwefel kocht, bis eine Masse von halbharter oder harter Konsistenz gewonnen wird. Man verwendet Terpentinöl: Schwefel wie 2 : 1,5 und erhitzt am Rückflußkühler bis 140° C. Die erhaltene Masse löst sich in Terpentinöl, Azeton Toluol und Xylol. (D. R. P. Nr. 285138 und 367212 Kl. 8.)

Um Kautschuktreibriemen vollkommen unempfindlich gegen Wasser zu machen, soll man die in geeigneten Breiten und Stärken hergestellten durchgewebten Stoffriemen zweckmäßig unter entsprechender Spannung, zuerst mit einer dünnen Lösung von Firnis, Gummi-, Kautschuk- oder Oelrückständen in Benzol völlig durchtränken, nach dem Ablaufen der überschießenden Flüssigkeit an der Luft trocknen und schließlich in der bekannten Weise beiderseits oberflächlich mit Balatamasse imprägnieren. (D. R. P. Nr. 306518, Kl. 8.)

Um die etwaigen Uebelstände, die einzelnen Imprägniermitteln, wie Oele, Fette, Harze, Kautschuk, Guttapercha, Balata, Viskose, Leim, Eiweiß, Kasein, Asphalt, Bitumen, Teer, geschwefelte Oele u. dgl. anhaften, auszuschließen, wird eine Imprägnierungsmasse in folgender Zusammenstellung vorgeschlagen: 200 kg Rapsöl und 40 kg Schwefel werden miteinander bis zur Bildung einer zähen Masse erwärmt. Dann werden 300 kg Teer zugefügt, der vorher mit 51 kg Schwefel geschwefelt worden ist. An Stelle von Rapsöl kann man auch Fischtran verwenden. Die Masse enthält zum größten Teil Faktis (Oelkautschuk). (D. R. P. 351453, Kl. 8.)

Man hat bisher durchgewebte Treibriemen mit einer sehr dünnflüssigen, d. h. z. B. dreiprozentigen Lösung von Firnis, Abfällen von Kautschuk vorgetränkt, an der Luft getrocknet und dann beiderseits mit Schichten aus Gummi belegt. Diese Schichten besaßen indessen nicht die genügende Widerstandsfähigkeit gegenüber einer hohen Beanspruchung. Man arbeitet nun zweckmäßig derart, daß man an Stelle dieser Gummischutzschichten eine zähflüssige, breiartige schnellvulkanisierende Masse verwendet, die man beiderseits mit den bekannten Streichmaschinen aufstreicht. Als Beschleuniger der Vulkanisierung verwendet man Harnstoff, Tierharnstoff mit Bleiglätte, Bleimennige oder Magnesia oder Nitrosodimethylanilin in Verbindung mit Zinkoxyd. (D. R. P. Nr. 355106, Kl. 8.)

Die bisher in der Technik verwendeten Kautschuklösungen sind im eigentlichen Sinne keine Lösungen, sondern Quellungen. Sie stellen auch im stark verdünnten Zustand stark viskose Flüssigkeiten dar, denen gegenüber die zu imprägnierende Faser als Filter wirkt. Das Innere der Gewebe bleibt mit solchen Lösungen unimprägniert. Man vermeidet alle diese Mißstände, wenn man an Stelle der gebräuchlichen Aufquellungen des Kautschuks in organischen Lösungsmitteln wirkliche Lösungen des Kautschuks verwendet, die man dadurch erhält, daß man Aufquellungen von Kautschuk in Lösungsmitteln mit oder ohne Zusatz von Polymerisierungsmitteln längere Zeit auf höhere Temperatur erhitzt. Man kann hierzu auch Lösungen aus Kautschukregeneraten verwenden. Mit diesen Lösungen kann man unversponnene Fäden zunächst imprägnieren und dann verweben. (D. R. P. Nr. 383431, Kl. 8.)

e) Zellulose-Ester u. dgl.

Die Nitrozellulose gleicht in vielen Eigenschaften dem Kautschuk, wenn es auch nicht gelungen ist, ihr bei tieferen Temperaturgraden die gleichen Elastizitätseigenschaften zu verleihen, die den Kautschuk auszeichnen. Man hat bereits im Jahre 1890 zum Wasserdichtmachen eine Lösung von Nitrozellulose in Spiritus unter Zusatz von Essigsäure, Essigäther und Schwefeläther vorgeschlagen, der man zur Erteilung der erforderlichen Geschmeidigkeit 3 Tl. Rizinusöl zusetzte. Da aber die Geschmeidigkeit der so imprägnierten Gewebe nicht ausreichend war, wurden sie mit Oel nachbehandelt, wobei man sie unter Erhitzung stark preßte. (D. R. P. Nr. 56516, Kl. 8.)

Wie aus dem zuletzt beschriebenen Verfahren zu ersehen ist, verwendet man als geschmeidigmachendes Mittel Oele. Die Oele zeigen indessen verschiedene Mißstände. Deshalb hat man sie durch geschwefelte Oele ersetzt. Man erhält sie durch Einwirkung von Schwefel auf gewisse fette Oele wie Baumwollsamenöl, Olivenöl, Rüböl, Rizinusöl, Sesamöl, Palmöl, Lebertran. Um die Schwefelung durchzuführen, erhitzt man zunächst auf 125° C und dann auf 210° C. Es wird folgende Mischung vorgeschlagen: 31,8 l Butylazetat, 13,6 l Petroleumnaphtha, 6,8 kg Pyroxylin, 13,6—18,1 geschwefeltes Oel, 0,45—0,9 Farbstoffe. (D. R. P. Nr. 61462, Kl. 8.)

Durch Ueberziehen von Papier mit einer Lösung von Nitrozellulose kann man auch fettdichtes Papier herstellen. Vorteilhaft verwendet man ein solches Papier, das man durch Einwirkung von Kupferoxydammoniak pergamentiert hat. Nach dem Ueberziehen des vorpräparierten Papiers mit einer Lösung von Nitrozellulose erhält man ein Produkt, das beständig gegen Wasser und schwache Säuren ist und undurchlässig gegenüber Fett und Luft. (D. R. P. Nr. 86398, Kl. 8.)

Für vielfache Zwecke, d. h. auf Schiffen, in Krankenhäusern usw. werden häufig Asbestgewebe als Kissen, Matratzenüberzüge, Vorhänge, Teppiche verwendet, weil leinene, baumwollene und andere Gewebe zu empfindlich gegen die herrschende Feuchtigkeit sind. Um derartige Asbestgewebe möglichst unempfindlich gegen Wasser zu machen, ohne daß sie ihre Luftdurchlässigkeit einbüßen, imprägniert man sie mit ganz verdünnten Lösungen von Zelluloid. (D. R. P. Nr. 89843, Kl. 8.)

Man kann mit Hilfe der Nitrozellulose-Lösungen auch Produkte herstellen, aus denen man Treibriemen, Schuhsohlen u. dgl. gewinnen kann, wenn man zunächst einlagige Gewebe mit Nitrozellulose tränkt, dann die noch feuchten Gewebe aufeinanderpreßt, worauf getrocknet wird. Bei bereits getrockneten Stoffen geschieht die Pressung nach Einweichung der Oberfläche mittels eines Lösungsmittels für Zelluloid. (D. R. P. Nr. 92585.)

In den vorerwähnten Verfahren wurde stets eine Lösung von Nitrozellulose verwendet. Man kann aber auch derart arbeiten, daß man zunächst die Oberfläche eines passenden Uebertragungspapiers mit Zelluloid überzieht, bis ein dünner Film auf dem Papier entstanden ist. Der noch klebrige Film wird samt der Papierunterlage auf das zu imprägnierende Gewebe aufgebracht, das Papier stark angefeuchtet und hierauf abgezogen. Der Film haftet dann fest auf dem Gewebe. Man kann diesen Film auch noch auf der anderen Seite mit Gewebe belegen, wobei ein Doppelgewebe entsteht, dessen Gewebe-

lagen durch einen Film aus Zelluloid verbunden sind. (D. R. P. Nr. 93106, Kl. 8.)

Um wasserdichte Gewebe, Seile, Wirk- und Flechtwaren herzustellen, soll man derart verfahren, daß man zwischen die Fäden der Ware Fäden von Nitrozellulose einarbeitet und dann das Ganze in eine Flüssigkeit einbringt, die Nitrozellulose löst, die sich den inneren Teilen der Fasern, aus denen die Gewebe bestehen, mitteilt und die Zwischenräume der Fasern und Fäden ausfüllt, während die Außenseiten der so hergestellten Ware ihre natürliche faserige Struktur behalten. (D. R. P. Nr. 103506, Kl. 8.)

Zum Ueberziehen von Geweben von Nitrozellulose verwendet man diese vornehmlich in Form eines Teiges oder einer Paste oder in Form eines dünnen Zelluloidfilmes. Die so erzielte Imprägnierung war meistens oberflächlich und hart. Um möglichst biegsame Gewebe zu erhalten, soll man folgendermaßen verfahren. Auf das Gewebe wird nicht einmal, sondern mehrere Male eine Imprägnierungslösung aufgetragen und nur an erster Stelle eine Zelluloidlösung geringer Konzentration und hohen Durchdringungsvermögens, die wenig Oel enthält. Auf diese Schicht kommt eine zweite mit höherem Oelgehalt, d. h. 5–8 % Oel. Als letzte Schicht kommt wiederum eine mit nur 1–2 % Oel; dagegen haben diese 3 Schichten eine wachsende Konzentration an Nitrozellulose. (D. R. P. Nr. 112097, Kl. 8.)

Um einen Ersatz für Holz, Leder, Gummi u. dgl. herzustellen, wird Wollfaser einer hochgradigen Verfilzung unterzogen, alsdann der erhaltene Filz mit Gerbstoffen oder Chromsalzen gegerbt und dann mit nitriertem Rizinusöl, einer Lösung von nitrierter Zellulose allein oder vermischt mit nitriertem Oel in Azeton behandelt. Man kann vorteilhaft auch Kollodium benutzen Man überzieht den Filz mit diesen Lösungen oder taucht, vorteilhaft unter Anwendung eines Vakuums. Zur Herstellung von Schuhsohlen benutzt man nitriertes Rizinusöl oder Leinöl zur Hälfte mit einer Lösung von Nitrozellulose versetzt. (D. R. P. Nr. 113566, Kl. 8.)

Von dem gleichen Ausgangsmaterial d. h auch von gerauhtem Filz geht ein anderes Verfahren aus, das gleichfalls zu lederartigen Produkten führen soll. Man imprägniert die Filze an erster Stelle mit einer verdünnten Lösung von Viskose, auf die eine durch Imprägnierung mit sehr verdünnten Lösungen von Kautschuk oder Guttapercha mit oder ohne Zusatz von einem anderen Harz oder Asphalt oder mit einem fettartigen Körper nachfolgt. Man kann der Viskoselösung Leinöl, Rizinusöl, Seife o. dgl. zusetzen. Die Imprägnierung wird zweckmäßig im Vakuum vorgenommen Man kann die erste Imprägnierung mit Viskose auch weglassen und nur mit einer Lösung von Guttapercha oder Kautschuk allein oder unter Zusatz von Harzen oder Asphalt im Vakuum imprägnieren. (D. R. P. Nr. 127422, Kl. 8.)

Falls man die Inhationsfähigkeit der Seide erhöhen will, kann man sich zu diesem Zweck gleichfalls einer sehr verdünnten Lösung von Kollodium oder, Zelluloid bedienen, und zwar in leicht flüchtigen Lösungsmitteln unter Ausschluß von Amylazetat. Die Seide wird in dieser Lösung getränkt. Sie dient vorteilhaft zur Anfertigung von Kleidungsstücken für bestimmte Zwecke. (D. R. P. Nr. 130977, Kl. 8.)

Zum Wasserdichtmachen von weitmaschigen Geweben verfährt man derart, daß die Gewebe zunächst mit einer Füllmasse grundiert werden. Diese Masse besteht aus isländischem Moos, dem man 0,568 l Rizinusöl per kg zusetzt. Man überzieht so lange, bis die Zwischenräume des Gewebes vollständig gefüllt sind. Dann wird getrocknet und hierauf mit einem Zelluloidlack folgender Zusammensetzung überzogen: 9 l Methylalkohol, 1 kg Kampfer, 1 kg Nitrozellulose. Hierzu fügt man eine Auflösung von 6 Teilen Kopalharz in 180 Teilen kochendem Rizinusöl. Man kann den Lacküberzug auf beiden Seiten des Gewebes anbringen und den Lacken auch Farbstoffe zusetzen. (D. R. P. 180489, Kl. 8.)

In der Patentschrift 248787 ist ein Verfahren zum Zusammenkleben von Faserstoffbahnen und zum Ueberziehen von Faserstoffen mit Klebstoffschichten unter Verwendung von pulverförmigen Klebemitteln beschrieben. Hierbei wird z. B. Nitrozellusepulver und ein dampf-, gas- oder nebelförmiges Lösungsmittel angewendet. Es hat sich nun als zweckmäßig gezeigt, bei dieser Arbeitsweise den Klebstoff zunächst mit einem flüssigen Lösungsmittel anzufeuchten oder überhaupt nur flüssige Lösungsmittel zu verwenden. Zur Ausführung des Verfahrens zieht man die mit den Klebstoffpasten bedruckten Gewebe schnell durch ein Lösungsmittel. Man kann die Verwendung von pulvrigen Klebstoffen in Pastenform auch zur Herstellung von Musterungen verwenden, indem man ein- oder verschiedenfarbige Kork- oder Ledermehle in Musterungen auf die mit dem plastischen Klebstoff bedruckte Faserbahn aufträgt und hierauf einwalzt oder einpreßt. Darauf wird die Gewebebahn durch ein geeignetes Lösungsmittel durchgezogen. Wie aus den zuletzt beschriebenen Verfahren zu ersehen ist, kann man unter Verwendung pulverförmiger Nitrozellulose so arbeiten, daß man sie mit einer nicht lösend wirkenden Flüssigkeit anstreicht, dann auf die Gewebe aufbringt, und mit dampfförmigen Lösungsmitteln behandelt oder kurz durch verdünnte Lösungsmittel passiert. Man kann aber bei dieser Arbeitsweise auch so verfahren, daß man das Gewebe vorher mit einer dünnflüssigen Lösung von Nitrozellulose behandelt. Schließlich läßt sich ein solches Verfahren auch in der Weise ausführen, daß man die Lösungsmittel zunächst durch geeignete Zusätze in leim- oder gallertartige Form überführt und dann mit der pulverförmigen Nitrozellulose unter Zusatz von Farb-, Pech- und anderen Zusatzmitteln aufstreicht. Als Lösungsmittel werden z. B. Hartspiritus, Hartbenzin oder in gallertartige Form übergeführte Essigester benutzt. Nach dem Auftragen dieser Masse werden die Gewebe in einem geschlossenen Raum erwärmt, wobei die entweichenden Lösungsmittel durch Kondensation zurückgewonnen werden. (D. R. P. 248787, 249326, 250029und 257875, Kl. 8.)

Um Viskose zur Herstellung weicher Imprägnierungen geeignet zu machen, hatte man ihr Fette, Oele, Ammonium- oder Alkaliseifen von Fettsulfosäuren, z. B. Türkischrotölen oder Türkonölen zugesetzt. Man erhält aber geschmeidigere Produkte, wenn man als Zusätze solche Fettsäuren bzw. Fettsäuregemische verwendet, die in den Ammonium- oder Alkaliseifen der Fettsulfosäuren, z. B. der Türkischrotöle oder Türkonöle enthalten sind. (D.R.P. Nr. 250736, Kl. 8.)

Für gewisse Zwecke ist es erforderlich, der Viskose eine besondere Elastizität zu verleihen. Man erhält eine solche Viskose, wenn man die Bildung der Viskose sich in Gegenwart von Kautschuk, der in Schwefelkohlenstoff gelöst ist, sich vollziehen läßt. Man versetzt 1 Tl. Zellulose mit einer Lösung von 0,5 Tl. Aetznatron in 6 Tl. Wasser und 0,2 Tl. Schwefelkohlenstoff. Das Gemisch bleibt einige Stunden im geschlossenen Gefäß stehen. Diesem Gemisch setzt man eine Lösung von 0,5 Tl. Kautschuk und 0,05 Tl. Schwefel in 5 Tl. Schwefelkohlenstoff zu, mischt gut um, verdünnt mit Wasser und Benzin und setzt Zink- oder Aluminiumsulfat zu. Die mit dieser Lösung imprägnierten Gewebe kann man bei Vulkanisiertemperaturen pressen. (D. R. P. Nr. 262552, Kl. 8.)

Gewebe, die mit Nitrozellulose und Rizinusöl imprägniert sind, zeigen leicht klebende Eigenschaften, die beim Gebrauch störend wirken. Man vermeidet diese unangenehme Eigenschaft, wenn man den Imprägnierlösungen Stearin oder Stearinsäure zusetzt. Diese Wirkung tritt

nicht ein, wenn man das Stearin durch Paraffin ersetzt. An Stelle der Nitrozellulose soll man auch Azetylzellulose nehmen können. D. R. P. Nr. 286120, Kl. 8.)

In der Ballontechnik verwendet man als Ersatz für Gummistoffe vielfach Zellonstoffe, die indessen an den Knickstellen eine vergrößerte Gasdurchlässigkeit besitzen. Um diesen Nachteil zu vermeiden, werden die Zellonstoffe kurz in Wasser oder in wässerigen Suspensionen von Seifen, Fetten und Fettsäuren o. dgl. getränkt. Vor oder nach dem Trocknen werden sie in bekannter Weise mit essigsaurer Tonerde behandelt. (D. R. P. Nr. 309201, Kl. 8.)

(Schluß folgt)

Die Nitrate von Oxyzellulosen, Hydrozellulosen und Zellulosehydraten und ihre Beziehungen zu den Eigenschaften des Zellulosenitrats und des Zelluloids.[1]

Von Katsumoto Atsuki.

Zur Fabrikation von Zelluloid wird im allgemeinen Baumwollzellulose in der Form von Wolle oder Seidenpapier benutzt. Da das Rohmaterial zunächst einem alkalischen Kochverfahren sowie einem Bleichverfahren unterworfen wird, gelangt nicht normale, sondern mehr oder weniger chemisch veränderte Zellulose zur Verarbeitung.

Der Gehalt an veränderter Zellulose, insbesondere Hydro- und Oxyzellulose und Zellulosehydrat, beeinflußt weitgehend die Stabilität, Viskosität und die übrigen Eigenschaften des Zellulosenitrats wie auch des daraus erzeugten Zelluloids. Die Feststellung der Eigenschaften der Nitrate aus chemisch veränderter Zellulose, sowie die Ermittelung des Grades der Veränderung des Zelluloseesters durch den Nitrierungsprozeß erschien daher sehr wichtig. Eine ganze Reihe von Versuchen, deren Beschreibung im einzelnen hier nicht möglich ist, führte zu folgenden Resultaten:

1. Der Grad der chemischen Veränderung des Zelluloserestes im Zellulosenitrat läßt sich mit einiger Sicherheit ermitteln aus der Kupferzahl der Zellulose, die man durch Verseifung des Zellulosenitrats mit Ammoniumhydrosulfid erhält.(Das Ammoniumhydrosulfid ist das einzige Reagens, welches eine Verseifung des Zellulosenitrats ohne weitergehende Hydrolyse oder Oxydation ermöglicht.) Manbehandelt zu diesem Zweck das Zellulosenitrat bei etwa 25—30° 6—10 Stunden lang mit dem Hundertfachen seines Gewichtes an 16-proz. Ammoniumhydrosulfidlösung. Die denitrierte Zellulose unterwirft man dann nacheinander einer Behandlung mit verdünnter Bleichpulverlösung, verdünnter Natriumsulfitlösung und Wasser. Die Denitrierung verläuft praktisch quantitativ, dem Anschein nach auch ohne merkliche Hydrolyse oder Oxydation der Zellulose. Der Reststickstoff, der in der Zellulose zurückbleibt, übersteigt nicht 0,02 Proz. im Durchschnitt; selbst wenn man also annimmt, daß er samt und sonders aus unverseiftem Nitrat herrührt, so ist er doch praktisch ohne Einfluß auf die Bestimmung der Kupferzahl.

2. Bei der Bestimmung der Kupferzahl von Zellulosen, die durch Denitrieren von Nitrozellulosen mit Ammoniumhydrosulfidlösung unter den oben angegebenen Bedingungen erhalten waren, zeigte es sich, daß die Kupferzahl der denitrierten Zellulose höher ist als die der entsprechenden zur Nitrierung benutzten Zellulose. Die Differenz zwischen den Kupferzahlen der Ausgangszellulose und der wiedergewonnenen Zellulose war um so höher, je wasserreicher die Nitriersäure war, je mehr das Verhältnis von Schwefelsäure zu Salpetersäure nach oben oder nach unten von 1:1 abwich, je höher die Nitriertemperatur und je länger die Dauer des Nitrierprozesses war, und endlich je höher die Kupferzahl der Ausgangszellulose war. Es ist daher anzunehmen, daß die Zellulose während der Nitrierung Veränderungen erleidet, in erster Linie unter Bildung von Hydrozellulose, deren Ausmaß von den Nitrierbedingungen abhängt. Diese Veränderungen verursachen die Abnahme der Viskosität und die Zunahme der Löslichkeit. Man wird also davon ausgehen können, daß das Zellulosenitrat des Zelluloids nicht nur aus normalem Zellulosenitrat, sondern auch aus Hydro- oder Oxyzellulosenitrat bezw. einer Mischung beider Modifikationen besteht.

3. Beim Nitrieren verschiedener Oxyzellulosen, die aus normaler Baumwollzellulose durch Behandeln mit Bleichpulverlösungen unter verschiedenen Bedingungen hergestellt waren, wurde beobachtet, daß mit zunehmender Kupferzahl der Oxyzellulose die Ausbeute abnimmt, ebenso der Stickstoffgehalt, die Löslichkeit dagegen zunimmt, die Viskosität abnimmt, und zwar allmählich und gleichmäßig; wenn aber die Kupferzahl über 10 hinausgeht, dann fällt der Stickstoffgehalt, plötzlich und gleichzeitig ändern sich auch die übrigen Eigenschaften sprunghaft.

4. Die Oxydation der Zellulose scheint in zwei Stadien zu verlaufen. Im ersten Stadium werden die Hydroxylgruppen zu Aldehyd- oder Ketongruppen oxydiert und gleichzeitig wird das Zellulosemolekül in verschiedene niedriger molekulare Bruchstücke der Zusammensetzung $C_6H_{10}O_5$ gespalten. Im zweiten Stadium dagegen gehen die Aldehyd- bzw. Ketongruppen in Karboxylgruppen über, und der Zellulosekern wird zu Verbindungen mit weniger als 6 C-Atomen abgebaut.

5. Zur Bestimmung der Beeinflussung des Abel-Tests und der Entzündungstemperatur durch einen Gehalt wechselnder Mengen Schwefelsäure wurden verschiedene Proben Oxyzellulosenitrat eine bestimmte Zeit lang auf 60 bis 65° C erhitzt. Bei diesen Versuchen ergab sich, daß stärker oxydiertes Oxyzellulosenitrat leichter durch die Säure zersetzt wird, daß jedoch mit der Reduktion des Säuregehalts auf den kleinstmöglichen Betrag die Stabilität beinahe aller Oxyzellulosenitrate nahezu gleich wird. Zu beachten ist indes, daß Zellulosenitrat aus weitgehend oxydierter Oxyzellulose (zweites Stadium!) stets geringe Stabilität besitzt.

6. Um ein stabiles Oxyzellulosenitrat zu erhalten, muß man den Gehalt an Schwefelsäure durch Auskochen mit Wasser auf ein bestimmtes Mindestmaß reduzieren. Zellulosenitrat aus weitgehend oxydierter Zellulose kann jedoch auch auf diese Weise nicht stabilisiert werden, was seinen Grund darin haben dürfte, daß dies Zellulosenitrat gar kein Derivat der Zellulose mehr ist, sondern sich von einer neuen Verbindung ganz niedriger Stabilität herleitet.

7. Eine Anzahl von Oxyzellulosenitraten wurde aus normaler Zellulose wie aus verschiedenen Oxyzellulosen hergestellt und durch Kochen mit Wasser stabilisiert, bis der Schwefelsäuregehalt und der Entzündungspunkt bei allen der gleiche geworden war. Aus jedem dieser Zellulosenitrate wurde ein Film mit einem Kampfergehalt von 16,6 Proz. angefertigt und auf 85° erhitzt. Es zeigte sich, daß die höher oxydierte Zellulose das brüchigere und weniger stabile Zelluloid liefert. Es hat den Anschein, als ob die Gelstruktur des Zelluloids in inniger Beziehung steht nicht nur zu den mechanischen Eigenschaften, sondern auch zur Stabilität des Zelluloids.

[1]) Referat nach: Journal of the Faculty of Engineering, Tokyo Imperial University (1924), Band XV, Nr. 4, S. 55ff.



8. Zellulosenitrate aus verschiedenen Oxyzellulosen wurden der Einwirkung von Natriumhydroxyd- und Natriumsulfitlösungen unterworfen. Hierbei wurde festgestellt, daß das erstere das gesamte Zellulosenitrat verseift, während das Natriumsulfit lediglich das Nitrat aus Oxyzellulose angreift, wenn Konzentration der Lösung und Dauer des Verseifungsprozesses entsprechend gewählt werden. Wenn daher eine Zellulosenitratprobe zum Teil aus normaler und zum anderen Teil aus Oxyzellulose stammt, so kann man das aus der letzteren gebildete Nitrat mehr oder weniger vollständig durch Kochen mit Natriumsulfitlösung entfernen bzw. verseifen. Die Reaktionsbedingungen sind den Eigenschaften des Oxyzellulosenitrats anzupassen.

9. Das Zellulosenitrat aus merzerisierter Baumwolle (Zellulosehydrat) zeichnet sich durch größere Löslichkeit, niedrigere Viskosität und höheren Schwefelsäuregehalt gegenüber dem Nitrat aus nicht merzerisierter Baumwolle aus. Die Kupferzahl der durch Verseifung wiedergewonnenen Zellulose ist im ersten Fall höher als im letzteren, obwohl die Kupferzahlen der Ausgangsstoffe — merzerisierte oder nicht merzerisierte Baumwolle — übereinstimmen. Die zurückgehaltene Schwefelsäure läßt sich aus der merzerisierten Zellulose leicht durch Auskochen entfernen; die Stabilität der Nitrozellulose wird deshalb auch wenig durch die Merzerisation beeinflußt. Hiernach erscheint die Annahme gerechtfertigt, daß das Zellulosehydrat während des Nitrierungsprozesses stärker hydrolisiert wird als normale — nicht gequollene — Zellulose. Dieser Punkt ist beim Ausprobieren der Reaktionsbedingungen zu berücksichtigen.

10. Eine Anzahl von Filmen wurde durch Verdampfen der Lösungen verschiedener Zellulosenitrate in Azeton — mit oder ohne Kampferzusatz — hergestellt und auf der Schopperschen Maschine auf Zerreißfestigkeit geprüft. Es wurde festgestellt, daß Zellulosenitrat mit etwa 11 Proz. N aus normaler Zellulose mittlerer Viskosität den stärksten Film liefert, während Zellulosenitrat aus Oxyzellulose niedrigere Viskosität besitzt und einen schwächeren Film ergibt. Zellulosenitrat mit höherem Stickstoffgehalt hat zwar eine höhere Viskosität, liefert aber gleichfalls einen Film von niedrigerer Zerreißfestigkeit Die Zerreißfestigkeit eines Films sinkt also unter den Höchstwert, wenn der Dispersionsgrad des Zellulosenitrats in seiner Lösung zu hoch oder zu niedrig wird. Kampferzusatz erhöht die Zerreißfestigkeit eines Films bedeutend, beispielsweise von 3,43 auf 8,56 kg pro mm².

Zwischen Zerreißfestigkeit eines Films und der Stabilität besteht eine gewisse Beziehung: der stärkere Film besitzt im allgemeinen auch höhere Stabilität. Ki.

Referate.

Wesen und Art des natürlichen Perlfarbenschillers. Aus „Die Irisationstechnik“ von Otto W. Parkert. Solange wir über das Wesen und die Bildung der Perle noch im unklaren waren, machte man sich über das Farbenspiel oder den Perlmutterschiller die übertriebensten Vorstellungen. Man hielt insbesondere die Farbenschicht für eine Schleimabsonderung des betreffenden Schalentieres, die durch den Kalkgehalt zur Erhärtung kommt und die eigentliche schillernde Farbenzusammensetzung in sich trägt. Anderseits wiederum vertrat man die Ansicht, daß bei der Nahrungsaufnahme der Weichtiere unverdauliche Substanzen farbenschillernder Meeresbewohner mit aufgenommen und ausgeschieden werden und so indirekt zur Bildung der Irisfarben mit beitragen. Der wissenschaftlichen Forschung allein blieb es vorbehalten, auch hier Klarheit zu schaffen. Zunächst war es Brewster, welcher klarlegte, daß der Perlmutterglanz auf eine optische Erscheinung zurückzuführen sei, bei der die Lichtstrahlen durch mikroskopische Rauheiten der Schalenoberfläche zur Interferenz gelangen, ähnlich wie bei einer in den Regenbogenfarben schillernden Seifenblase.

Um sich dies richtig zu vergegenwärtigen, müssen wir uns zunächst einmal klar werden über die Substanzzusammensetzung der sogenannten Perl- oder Perlmutterschicht. Diese ist bekanntlich von blättriger Struktur und besteht aus feinen, an der Oberfläche mit zarten polygonalen Zeichnungen versehenen Blättchen, welche nicht ganz parallel der Oberfläche liegen. Diese Aragonitblättchen mit Konchyolinsubstanz können als Träger des Perlmutter- oder Irisglanzes angesehen werden.

Aber dieser Glanz ist nicht etwa in einer Eigenfarbe der Aragonitblättchen gelegen, sondern kommt eben durch die vorerwähnte Interferenz der Lichtstrahlen zustande, welche von der Oberfläche aus durch die dünnen Blättchen reflektiert werden. Die als Perlmutterfarben auftretenden Erscheinungen werden also dadurch hervorgerufen, daß die eintretenden Lichtstrahlen von den Aragonitschichten aufgefangen, gebrochen und reflektiert werden und als sogenannte Regenbogenfarben dem Auge erscheinen. Im Prinzip sind dies dieselben Farben, die entstehen, wenn Petroleum in dünnsten Schichten über Wasser lagert. Hier tritt also nur noch die Beugung der Lichtstrahlen durch die Schichtungsgitter hinzu, um die Farbenerscheinungen, den Farbenschiller der Perlmutter, oder wie wir dies technisch nennen die Irisation zu erzeugen. O. F.

Viskosität von Latex mit und ohne Ammoniakzusatz.[1] Von O. de Vries (Arch. Rub. 7, 409, 1923). Die Viskosität von Latex wächst viel schneller als der Kautschukgehalt. Die relative Viskosität von natürlichem Latex beträgt bei einem Kautschukgehalt von

35 Proz.	12 — 15
30 Proz.	8
25 Proz.	5 — 6
20 Proz.	4

Verdünnung der frischen Kautschukmilch mit 10,65-fach normalen Ammoniak vermindert die Viskosität viel schneller als die Verdünnung mit Wasser. Die relative Viskosität von ammoniakalischem Latex beträgt bei einem Kautschukgehalt von

30 Proz.	4 — 5,5
25 Proz.	3 — 4
20 Proz.	2,5
15 Proz.	2

[1] Le Caoutchouc & La Gutta-Percha, 22. Jahrgang, Nr. 252 vom 15. Februar 1925, Seite 12554.

Zur Herstellung eines neuen Kunsthornmaterials für die Perlindustrie. Von Otto Kaspar. Wenn wir die Patentliteratur der letzten Jahre eingehend studieren, so fällt uns vor allem auf, daß Surrogatstoffe für Horn mannigfach ausfindig gemacht wurden, die als Ausgangsmaterial oft die verschiedensten Grundstoffe aufweisen. Auch das Blut wird bereits zur Kunstmassefabrikation herangezogen, das bekanntlich mit Formalin gehärtet, wie alle Albuminstoffe hornartige Verbindungen eingeht und überdies derart billig im Preise zu stehen kommt, daß das Material leicht zu haben ist.

Auf diesem Gebiete sind nun in den letzten Jahren große Vervollkommnungen gemacht worden, die wir hier einmal berücksichtigen wollen, weil anzunehmen ist, daß auch daraus unsere Industrie bestimmte Nutzanwendungen ziehen kann. Setzt man beispielsweise zu Rinderblutserum oder zu einer Eiweißlösung Ameisensäure und Formaldehyd nebst Wasserstoffsuperoxyd, so erhellt man eine klare hellgefärbte Lösung, die alsbald zu einer plastisch formbaren Masse erstarrt. Diese zeigt zur Trocknung gebracht einen hornartigen Zustand und weist auch ähnliche Eigenschaften auf. Da jedoch der gewonnene Kunststoff für eine Weiterverarbeitung zu spröde ist, so versetzt man ihn zweckmäßig mit Phenol.

In einem praktischen Anwendungsbeispiel wollen wir dies faßbarer machen. Man mischt zum Beispiel 100 Tl. Rinderblutserum mit 25 Proz. Ameisensäure und 20 — 30 Tl. Trioxmethylen, setzt 85 Tl. Phenol und in Wasser angerührtes Natriumsuperoxyd zu, bis die Reaktion schwach alkalisch geworden. Schließlich fügt man zu der Masse 10 Tl. Natriumsulfit. Nach einstündigem Erhitzen wird die Masse in die gewünschten Formen gebracht, in denen sie einer weiteren Erwärmung ausgesetzt wird, bis die Masse fest geworden. Auf diese Weise erzielt man ein Kunstmassematerial, das sich auf der Drehbank leicht verarbeiten, fräsen, bohren und vor allem leicht polieren läßt und säurebeständig bleibt. Durch Eintragen von Füllstoffen, wie Papiermehl, Holzasche usw. verbilligt man sich das Kunstmassematerial, wobei gleichzeitig die Materialzusammensetzung hinsichtlich ihrer Zugfestigkeit noch erhöht wird. Trägt man bei Zusammensetzung der Masse etwas Rizinusöl ein, so wird die Elastizität derselben wesentlich erhöht, die Politurfähigkeit jedoch beeinträchtigt.

Anstatt des Phenols kann man auch eine boraxhaltige Kaseinlösung verwenden, doch muß bemerkt werden, daß hier die Sprödigkeit der Masse unbedingt etwas mit Rizinusöl herabgesetzt werden muß. Hat man das Blutserum zuvor vorsichtig mit irgend einem Metallsalz in Verbindung gebracht und nimmt man die Härtung der Masse in einer Formalinbeize vor, so verhält sich die Kunstmasse gegen Feuchtigkeitseinflüsse ziemlich indifferent und erreicht eine grosse Härte, sodaß die Politur einen Glasglanz aufweist.

Ein anderes Kunsthornmaterial wird gewonnen, indem man 125 Tl. Gelatine in 125 g Glyzerin löst und die Lösung mit 15 Tl. Schwefel, 20 Tl. Kupfer, 23 Tl. Kolophonium mischt und die Mischung unter Zusatz von 10 Tl. Natriumbichromat in einem 20 proz. Forma-



linbade durch 30 Stunden härtet, wobei eine Temperatur von 100° C in Anwendung kommen muß. Die längere Erhitzung der in angegebener Weise zusammengesetzten Gelatinemasse mit Harzen, Schwefelstoffen und gerbstoffsauren Salzen bewirkt eine Umwandlung der Mischung, sodaß man auch da ein kunsthornartiges Material erhält, welches in beliebiger Weise weiter verarbeitet werden kann.

Eine ausgezeichnete kunsthornartige Masse wird auch nach Parkert hergestellt, wenn man technisches Kasein mit einer 10 proz. boraxhaltigen Schellacklösung vermischt. Der notwendige Farbstoff wird dem Kasein zuvor beigefügt. Wird die so erhaltene plastisch formbare Masse mit Formaldehyd gehärtet, so nimmt die Masse nach dem Trocknen einen ausgezeichneten Politurglanz an. Die Bearbeitung derartiger Kaseinmassen ist auch wesentlich leichter als die der reinen Kaseinmassen, auch zeigt sich die Masse bruchfester und widerstandsfähiger oder, besser gesagt, weniger spröde. Zum Auffärben der Masse verwendet man entweder Anilinfarben oder Metallsalze. Letztere hauptsächlich dann, wenn sie den Härtungsprozess günstig beeinflussen wollen. Ki.

Einige Lackharze in ihrer Veränderung beim Erhitzen.[1] Bekanntlich bestehen gewöhnliche Oelharzlacke zumeist aus Lösungen von Lackharzen in trocknenden Oelen. Lackharze für diesen Zweck sind natürlich Harze fossilen oder halbfossilen Ursprungs, z. B. Kopale von Kongo, aus Ostindien, Manila, Neuseeland usw. Diese Harze lösen sich nicht ohne weiteres völlig in Oelen, sie werden jedoch nach dem Erhitzen zum Schmelzen unter teilweiser Zersetzung öllöslich. In der Technik erhitzt man die Harze auf 325 bis 350° C. Hierbei erfolgt eine gewisse Umwandlung, flüchtige Stoffe entweichen, der Rückstand löst sich in Oel oder anderen Mitteln auf. Man hat sich noch wenig mit den chemischen Veränderungen beschäftigt, die beim Erhitzen von Harzen eintreten, besonders sind die chemischen Reaktionen, die beim Erhitzen von Lackharzen sich abspielen, noch sehr unklar.

Es wurden allerdings die analytischen Konstanten verschiedener fossiler und halbfossiler Harze ermittelt, besonders die Jodzahlen und Säurewerte von Manila- und Pontianak-Kopalen verschiedener Abstammung, Kauri- und Dammarharzen. Man fand ferner, daß fein gemahlene und längere Zeit der Luftwirkung ausgesetzte fossile Harze höhere Säurezahlen, niedrige Jodzahlen als vorher zeigten, Veränderungen, die auf Oxydation der Harze hindeuten. Lewkowitsch untersuchte die chemischen Konstanten einiger Harze vor und nach dem Erhitzen auf 300° C. Da in der Lackfabrikation die Harze zumeist höher erhitzt werden, so sind diese Untersuchungen nicht maßgebend für die Beurteilung der Veränderung von Lackharzen, die, um ihre Löslichkeit zu erhöhen, vorgenommen wurden.

Rhodes und Johnson stellten eine Reihe Versuche an, um zu ermitteln, in welcher Weise die Säure- und Jodzahlen von Lackharzen beim Erhitzen auf verschieden hohe Temperaturen sich ändern, um dadurch einen Beitrag zur Natur der chemischen Veränderungen beim „Hitzeaufschluß" von Lackharzen zu liefern.

Es wurden zu den Versuchen verwendet: Dunkelgelber Kongokopal, bester Kauri, ostindischer Kopal in Körnern, Pontianakkopal erster Sorte und hellgelber Manilakopal. Die Jodzahlen wurden nach Methode Hübl, die Säurezahlen durch direktes Verfahren nach Wörstall ermittelt. Letztere Werte wurden wie folgt bestimmt: 1g feingepulvertes Harz wurde in Stöpselflasche mit 15 ccm Benzin, 5 ccm Alkohol und 15 ccm alkoholischer Kalilauge von 0,2 Normal übergossen und öfter durchgeschüttelt. Nach 18 Stunden fügte man noch 25 ccm Alkohol und einige Tropfen Phenolnaphthalin hinzu und titrierte den Alkaliüberschuß mit 0,2/n-Schwefelsäure zurück. Die Zahl der Milligramme Kaliumhydroxyd, welche zur Neutralisation von 1 g Harz erforderlich waren, ist die Säurezahl des Harzes. Enthalten Harze Ester, freie Säuren oder Säureanhydride, so liefert dieses Verfahren ungenaue Säurezahlen. Ester sind jedoch in fossilen und halbfossilen Lackharzen (nach Wörstall) nicht enthalten. Rhodes und Johnson fanden, daß sich im angewendeten Lösegemisch aus Benzin und Alkohol lösten: Völlig Manila- und Pontianakkopal, teilweise ostindischer- und Kongokopal und Kauri. Die Säurezahlen letzterer Lackharze wurden deshalb niedriger als die wirklichen Werte gefunden. Alle bis zum Schmelzen erhitzten Lackharze lösten sich jedoch leicht und vollständig in Benzin — Alkohol und lieferten richtige Werte.

Die Vorrichtung zum Schmelzen bestand aus einem großen Probierrohr, das durch eine Asbestpappe in einen halbkugelförmigen Eisenbehälter mit dem unteren Teil ragte, der als Luftbad diente und durch einen Gasbrenner erhitzt wurde. Im unteren Rohrteil befand sich die Beschickung, etwa 10 g Harze, die bis zum Schmelzpunkt erhitzt wurde. Nach erfolgtem Schmelzen steigerte man die Hitze in der Minute um 3° C, bis die gewünschte Endtemperatur erreicht war, und hielt das erhitzte Harz noch 5 Minuten bei dieser Temperatur. Luftbad und Harzschmelze wurden durch genaue Thermometer in ihren Temperaturen gemessen, die Harzschmelze wurde zeitweilig durchgerührt. Das Probierrohr nebst Inhalt kühlte man schnell durch einen Luftstrom und dann durch Eintauchen in kaltes Wasser ab. Die Endschmelze wurde gewogen und untersucht.

Es ergaben sich die in den Tabellen verzeichneten Werte.

Tabelle 1. Aenderungen der Säurezahlen.

		Säurezahlen nach dem Erhitzen auf ° C		
	ursprünglich	300°	350°	390°
Kongokopal	176	136	104	98
Kauri	129	100	90	72
Ostindischer Kopal	56	45	36	24
Manilakopal	169	156	137	132
Pontianak	176	132	115	101

Tabelle 2. Aenderungen der Jodzahlen.

		Jodzahlen nach Hübl nach dem Erhitzen auf ° C		
	ursprünglich	300°	350°	390°
Kongokopal	126	109	97	96
Kauri	112	115	104	104
Ostindischer Kopal	75	78	90	100
Manilakopal	117	122	122	116
Pontianak	120	124	122	96

Tabelle 3. Gewichtsverluste in Prozenten.

	Erhitzung in ° C.		
	300°	350°	390°
Kongokopal	3.8	9,5	48,6
Kauri	22,2	22,4	28,4
Ostindischer Kopal	6,05	8,5	22,6
Manilakopal	4.9	10,6	22,5
Pontianak	7,6	9,3	23,0

Aus den Werten ist zunächst ersichtlich, daß durch Erhitzen die Säurezahlen der Lackharze wesentlich sich erniedrigten, jedenfalls infolge Abspaltung von Karboxylgruppen, Entweichung von Wasser und Kohlensäure. Diese Annahme wird bestätigt durch die Beobachtung des Entweichens letzterer Stoffe während des „Hitzeaufschlusses" der Harze. Kongo- und Manilakopal zeigen bei 350° C keine weitere Annahme ihrer Säurezahlen, während Kauri und Pontianak niedere Werte bei höherer Erhitzung lieferten. Die Jodzahlen verhielten sich verschieden. Bei Pontianak und Manilakopal steigen diese Werte etwa bei 300° C, sind bei 350° C wenig geändert und fallen bei 390° C Erhitzung. Kauri zeigt bei 300° C wachsenden Wert, doch bei höherer Hitze fallende Jodzahl. Kongokopal verminderte die Jodzahlen bei steigender Erhitzung beträchtlich, während ostindischer Kopal erhöhte Jodwerte lieferte.

Diese Veränderungen sind jedenfalls bedingt durch verschiedenartige Reaktionen in den erhitzten Lackharzen. Polymerisation oder Sauerstoffaufnahme ungesättigter Gruppen dürften die Jodzahlen verringern, Depolymerisation oder Zersetzung vergrößern die Jodaufnahme. Die beim Erhitzen der Lackharze während des „Hitzeaufschlusses" sich entwickelnden flüssigen Stoffe enthalten beträchtliche Mengen Kohlenwasserstoffe, die sich beim Zersetzen oder bei der teilweisen Depolymerisation der Harzsubstanz bilden. Die Veränderungen im Jodwert der erhitzten Harze werden beeinflußt durch relative Stärke, mit der die verschiedenen Reaktionen vor sich gehen, also durch die Grade der Oxydation, Polymerisation, Zersetzung und Depolymerisation. Die einsetzenden Reaktionen hingegen hängen ab von der Natur der Harze und von der Erhitzungstemperatur. Beziehungen zwischen Gewichtsverlust und Aenderungen der Säure- und Jodzahlen sind nicht erkennbar. Rr.

[1]) Vergl. The Journal of Industrial and Engineering. Chemistry.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die Zelluloidindustrie in Italien.[1]) Eine nicht unbedeutende Rolle spielen in Italien die Industriezweige, die sich mit der Herstellung von Fertigprodukten aus Zelluloid, wie Toilettenartikeln, Kämmen, Haarnadeln, Spielwaren, Bureaubedarfsgegenständen, Regenschirmgriffen, u. a. m. befassen. Die Statistik zeigt eine bedeutende Steigerung des Exports dieser Artikel, die die ausländische Konkurrenz vom einheimischen Markte zu verdrängen beginnen.

Die italienische Industrie befand sich bislang in einer ungünstigen Lage, weil sie hinsichtlich des Ausgangsmaterials vollkommen vom Ausland abhängig war. Die folgenden Zahlen lassen erkennen, welch große Mengen an rohem Zelluloid in dem letzten Jahrzehnt eingeführt wurden:

Jahr	Zentner	Lires
1913	4842	2,465,585
1920	7163	22,357,800
1923	5683	14,266,067
1924	8621	20,523,652

Rund acht Zehntel des eingeführten Zelluloids wurden von den Kammfabriken verarbeitet, von denen es in Italien etwa 30 gibt, die an die 2000 Arbeiter beschäftigen. Von geringerer Bedeutung sind demgegenüber die Fabriken, die andere Zelluloidwaren erzeugen, wenngleich sich auch unter diesen verschiedene recht leistungsfähige Unternehmen befinden.

Die Zukunft dieser Industrien hängt natürlich ganz und gar davon ab, ob sie in der Lage sind, sich den Rohstoff zu erträglichen Preisen zu verschaffen. Man hat daher neuerdings begonnen, auch diesen im Inland zu fabrizieren. Bahnbrechend war in dieser Be-

[1]) Rev. des Prod. Chim. Jahrg. 28 (1925), S. 229 vom 15. April 1925.



ziehung Pompeo Mazzucchelli, der Gründer der italienischen Zelluloidindustrie, auf dessen Anregung hin im letzten Jahre die Società Italiana della Zelluloide gegründet wurde.

Die Fabrik dieser Gesellschaft liegt in Gornate Superiore in der Provinz Côme. Die jetzt vorhandenen Baulichkeiten und Maschinen gestatten eine Tagesproduktion von ungefähr 2000 kg Zelluloid, die indessen unschwer noch beträchtlich gesteigert werden kann. Ki.

Bücher-Besprechung.

Wasch-, Bleich- und Appreturmittel von **H. Walland.** 2. Aufl. 1925. Verlag von Julius Springer, Berlin. Preis geb. 16.50 Gm.

Das Buch, das den Studierenden und den Praktiker mit den Hilfsstoffen der Textilindustrie bekannt und vertraut machen soll, ist nach 13 Jahren neu aufgelegt worden. Dabei hat es einige Ergänzungen und Verbesserungen erfahren. Nach einer Besprechung der Vorbegriffe der Physik und Chemie werden das Wasser, Säuren, Basen, alkalisch reagierende Salze, die physikalisch wirkenden Lösungsmittel, die Bleichmittel, Fette, Glyzerin, sulfonierte Oele, Seifen und andere Waschmittel, Kohlehydrate, Füll- und Beschwerungsmittel, Mittel zum Wasserdicht- und Feuersichermachen, Blaumittel, Antiseptika, Mottenschutzmittel und Appreturmassen sowie Kochapparate erläutert. Im Schlußabschnitt erhält man ein Bild vom Appretieren von Geweben und Garnen, den Schlichten und den Echtheitsprüfungen der Farbstoffe auf der Faser. Das leicht faßlich geschriebene Werkchen wird sich zweifellos und mit Recht weitere Freunde in den Fachkreisen erwerben. Zahlreiche Abbildungen unterstützen das Verständnis bei Erläuterung der verschiedenen Apparate und Maschinen. K.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1496792. B. F. Goodrich Company, New-York. Verfahren zur Herstellung einer Kautschukmasse. Man verwendet an Stelle der bekannten Kondensationsprodukte aus Guanidinen und aromatischen oder heterozyklischen Aldehyden (Furfurol!) solche der disubstituierten Guanidine mit höheren aliphatischen Aldehyden, wie Butylaldehyd, Heptaldehyd oder Aldol. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1501791. Charles Lancaster Marshall, London. Verfahren zur Erzeugung gasgespannter poröser Gummimassen. Man vulkanisiert eine Kautschukmischung, die neben den üblichen Vulkanisier- und Füllstoffen ein hochschmelzendes Wachs, wie Zeresinwachs, enthält, in einer Atmosphäre eines indifferenten Gases und zwar unter einem Gasdruck, der ausreicht, um das Gas in die Kautschukmasse eindringen zu lassen. Zweckmäßig überzieht man diese vor der Vulkanisation noch mit einer dünnen Schicht einer Kautschukmischung, die kein Wachs o. dgl. enthält; diese besitzt nicht die Fähigkeit, das Gas unter hohem Druck zurückzuhalten und bildet nachher eine widerstandsfähige Schutzhaut für die gasgespannte Gummimasse. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1503430. Norwalk Tire & Rubber Company, Norwalk, Connecticut. Vulkanisierverfahren. Die beschleunigende Wirkung des Harnstoffs und seiner Alkylderivate auf bestimmte Kautschuksorten wird durch geringe Mengen Zinkoxyd beträchtlich verstärkt, während sie bei anderen Sorten eine Abschwächung erfährt. Man setzt deshalb nur solchen Kautschukarten, die auf Zinkoxyd ansprechen, solches neben dem Harnstoff zu. Außer der Abkürzung der Vulkanisationsdauer wird eine Verbesserung der physikalischen Eigenschaften des Vulkanisats erzielt. Ki.

Brit. Patent Nr. 212270. Gustav Bonwitt, Berlin-Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von Kapseln für Flaschen o. dgl. Die Kapseln werden aus dünnen Zelluloidfolien geformt und darauf mit einer Ammoniumhydrosulfidlösung behandelt (verseift). Hierauf werden sie in feuchtem Zustande über die zu verschließende Oeffnung gebracht, wo sie sich beim Trocknen unter Bildung eines hermetischen Verschlusses zusammenziehen. Ki.

Brit. Patent Nr. 213454 vom 8 Mai 1923. The New Jersey Zinc Company, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Kautschukgegenständen. Als Zusatzstoff zu Kautschukmassen verwendet man ein Zinkoxyd, dessen Teilchengröße nicht größer ist. als 0,15 Micron und dessen Säuregehalt nicht höher ist, als dem Aequivalent von 0,10 Proz. SO_3 entspricht, der Zusatz eines solchen Zinkoxyds wirkt vulkanisationsbeschleunigend, auch wird die Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung erhöht. Fr.

Brit. Patent Nr. 215823. Camille Dreyfus, London. Verfahren aur Herstellung gepreßter oder geformter Gegenstände aus Zellulosederivaten. Organische Zelluloseester oder -äther, insbesondere Zelluloseazetat, werden mit einem oder mehreren Weichmachungsmitteln und gegebenenfalls mit Harzen, Schellak oder Kopal, Farb- und Füllstoffen zusammengeschmolzen. Die erstarrte Schmelze wird zu Pulver zermahlen und nach Zusatz der etwa noch fehlenden Mischungsbestandteile unter Erhitzen geformt oder gepreßt. Ki.

Brit. Patent Nr. 218364 vom 27. März 1923. William Feldenheimer, London, und Walter William Plowman, East Sheen, Surrey, England. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmassen. Als Zusatzstoff zu Kautschukmassen verwendet man einen ausgeflockten Ton von geringer Azidität. Fr.

Brit. Patent Nr. 218854 vom 26. Juli 1923, British Dyestuffs Corporation Limited, Victor Lefebure, Anthony James Hailwood, Manchester. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von Kautschuk oder kautschukähnlichen Stoffen. Als Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man die Einwirkungsprodukte von einem Molekül eines p-Nitrosoalkylarylamins auf zwei Moleküle β-Naphthol. Fr.

Brit. Patent Nr. 225586. John Leadbitter-Smith und René Delarageaz, London. Verfahren zur Herstellung in der Kälte vulkanisierbarer Kautschukmischungen, die zum Reparieren von Kautschukwaren geeignet sind. Auf oder in die zu reparierende Stelle werden nach Vorbehandlung derselben mit einer schnell trocknenden Kautschuklösung ein oder mehrere Kautschukstücke gepreßt, die kurz vorher durch Tränken mit einer Mischung von beispielsweise Tetrachlorkohlenstoff. Schwefelkohlenstoff und Chlorschwefel in eine halbplastische Masse verwandelt sind. Nach wenigen Minuten sind die Lösungsmittel verdampft; gleichzeitig ist vollständige Vulkanisation eingetreten. Ki.

Brit. Patent Nr. 226071. Paul Bader, Berlin-Treptow, Hans Eggert, Woltersdorf bei Erkner und Anton Wagner, Berlin. Verfahren zur Herstellung von Kunsthorn oder künstlichem Elfenbein (Steinnußersatz) aus Viskose. Die Viskose (Natriumxanthogenatzellulose) wird vor der Koagulation mit Schwermetall- oder Erdalkalimetallverbindungen (z. B. Eisenhydroxyd, Aluminiumhydroxyd, Kalziumazetat) behandelt. Das durch doppelte Umsetzung gebildete Alkalisalz bzw. freie Alkali läßt sich leicht durch Auswaschen aus der Masse entfernen. Ki.

Brit. Patent Nr. 226440. Isidor Traube, Charlottenburg. Verfahren zum Konzentrieren von Latex. Man setzt der Kautschukmilch geeignete Kolloide, wie Leim, Gelatine oder Pflanzenschleim, zu, worauf eine Scheidung in eine kautschukreichere und eine kautschukärmere Schicht eintritt. Bringt man Latex — gegebenenfalls nach zuvoriger Konzentration — auf eine Gelatinegallerte, so erhält man ein zusammenhängendes Kautschukfell. Ki.

D. R. P. Nr. 389656, Kl. 39b, vom 5. April 1921. Siemens & Halske, Siemensstadt b. Berlin. Verfahren zum Hydrieren von künstlichen und natürlichen Kautschukarten. Lösungen von Kautschuk in Aether, Ligroin, Zyklohexan usw. werden mit Wasserstoff in Gegenwart von Platinmohr oder Palladiummohr behandelt; die erhaltenen Hydrierungsprodukte sind noch plastisch, haben jedoch den Nerv des Kautschuks verloren. Fr.

D. R. P. Nr. 390094, Kl. 39b, vom 10. August 1921. Ketschendorfer Kunstlederfabrik Akt.-Ges., Berlin. Verfahren zum Ueberziehen von Kautschuk mit Zelluloseestern. Man trägt auf die Kautschukschicht, auf welche Körper von großer Oberfläche verankert sind, zuerst eine Eiweißkörperschicht auf, die gegebenenfalls gegerbt werden kann, und bringt dann die Zelluloseesterschicht auf; man erhält lagerbeständige Erzeugnisse, da der Kautschuk durch die aufgebrachte Zelluloseesterschicht vor Oxydation geschützt ist. Fr.

D.R.P. Nr. 390206, Kl. 39b, vom 28. Mai 1922. Butonia Knopf- & Chemische Produkten-Fabrik Akt.-Ges., Budapest. Verfahren zur Herstellung künstlicher Massen. Man vermischt zur Koagulierung nicht fähige Kolloide mit koagulierenden Kolloiden und läßt dann koagulieren; zur Koagulierung verwendet man das Kolloid von Zellulosexanthogenat und vermischt dieses beispielsweise mit einem auf alkalischem Wege aus Leder hergestelltem Kolloid; das Gemisch der Kolloide kann auch mit Emulsionen von Kopal, Mastix, Kolophonium usw. versetzt werden. Fr.

D. R. P. Nr. 390452, Kl. 39b, vom 4. November 1921. William Feldenheimer, Walter William Plowman und Dr. Philip Schidrowitz, London. Verfahren zur Herstellung von tonhaltigen Kautschukmassen. Dem Kautschuk werden außer dem Ton noch trockne, wasserlösliche Seife und gegebenenfalls ein Alkali, beispielsweise Natriumkarbonat, zugesetzt; die so erhaltenen Vulkanisate zeichnen sich durch hohe Bruchfestigkeit und Dehnbarkeit aus. Fr.

D. R. P. Nr. 409419, Kl. 22h, vom 17. III. 1923. Kontinentale Akt.-Ges. für Chemie, Berlin. Verfahren zum Bleichen von Holzöl. Holzöl wird im Vakuum bei Temperaturen nicht über 210° erhitzt, am besten einige Stunden lang auf 200°. Gegebenenfalls setzt man dem Holzöl Leinöl oder dgl. zu. K.

Französ. Patent Nr. 575457 vom 11. Dezember 1923. William Beach Pratt, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Emulsionen aus Kautschuk oder ähnlichen Stoffen. Man löst Rohkautschuk in einem Kautschuklösungsmittel, beispielsweise Benzol, versetzt die Kautschuklösung mit einem seifebildenden Stoff, wie Oelsäure, in diese Lösung läßt man allmählich unter Rühren eine verdünnte wässerige Lösung von Ammoniak oder Aetzalkalien einlaufen, nach dem Verdampfen des Kautschuklösungsmittels erhält man eine der natürlichen Kautschukmilch gleichende Kautschukemulsion; man kann auch in der Weise verfahren, daß man den Rohkautschuk auf Mischwalzen so lange bearbeitet, bis er warm und plastisch geworden ist, dann gibt man ungefähr 5 Proz. Leim zu und knetet so lange, bis eine homogene Masse entstanden ist, die Masse wird dann in einer Mischvorrichtung mit etwa 10 Proz. Wasser vermischt, hierauf gibt man eine Saponinlösung zu der Masse und mischt, bis eine gleichmäßige Paste entstanden ist, diese liefert beim Verdünnen mit Wasser eine wässerige Kautschukemulsion. Fr.



Französ. Patent Nr. 579036. Rudolf Ditmar, Oesterreich. Verfahren zur Herstellung von Kautschukgegenständen unmittelbar aus Kautschukmilch. Man behandelt die Kautschukmilch mit wasserbindenden Stoffen, wie Zement oder Gips, setzt gegebenenfalls noch Füllstoffe und Schwefel zu, formt die entstandene Masse und vulkanisiert. — Getauchte Gummiwaren erhält man, indem man wasseraufsaugende Formen (beispielsweise aus unglasiertem Ton) benutzt, die das Serum absorbieren, während sich der Kautschuk auf ihrer Oberfläche als dünne Haut niederschlägt, die nachträglich mit Chlorschwefel vulkanisiert werden kann. Ki.

Französ. Patent Nr. 579037. Rudolf Ditmar, Oesterreich. Verfahren zur Herstellung einer Zellulose-Kautschuk-Masse unter Benutzung von Kautschukmilch. Man imprägniert Zellulose in Form eines lockeren Fließes mit Latex, dem gegebenenfalls wasserbindende Stoffe wie Gips oder Zement zugesetzt sein können, entfernt den Latexüberschuß, trocknet und preßt die erhaltene Masse. Falls gewünscht, kann man der Kautschukmilch auch kolloiden Schwefel beimischen und das Endprodukt vulkanisieren Ki.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

39b, 3. Sch. 68349. Firma Vultex Limited, St. Helier, Kanal-Insel. Verfahren zur Herstellung vulkanisierter Kautschukmassen; Zus. z. Pat. Nr. 391635. 31. VII. 23. England 14. IX. 22.

75c, 5. C. 36210. Firma Chemische Fabrik Godesberg Akt.-Ges, Godesberg a Rh. Verfahren zur Herstellung besonders wetterfester und unempfindlicher Anstrichflächen. 14. II. 25

80b, 8. M. 83020. Hermine Morin-Krop, geb. Krop, Osnabrück. Verfahren zur Herstellung einer stein- oder porzellanartigen Masse. 12. XI. 23. Schweiz 13. XI. 23.

80b, 12. O. 14458. Dr. H. Oexmann, Gut Scharfenberg, Post Wittstock, Dosse. Verfahren zur Herstellung von Körpern aus hydraulisch erhärtenden Massen; Zus. z. Anm. O. 14174. 17. IX. 24.

Erteilungen:

12o, 1. 416904. Firma Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von öl- und harzartigen Kondensationsprodukten von aromatischen Kohlenwasserstoffen und Aralkylhalogeniden. 17. I. 20. F. 46068.

22g, 5. 414812. Jakob Schwarzkopf, Elmshorn. Glanzmittel aus Wachs und wachsartigen Stoffen für Leder, Linoleum, Holz und dgl. 9. VII. 24. Sch. 70952.

22i, 2. 416777. Max Meier, Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung eines haltbaren Kaseinleimpulvers. 12. XI. 24. M. 87073.

23a, 3. 415176. Jacques Duchaux, Paris. Verfahren zur Reinigung und Entfärbung von Oelen und Fetten. 28. 10 24. D. 46421, Frankreich. 2. XI. 23.

38h, 2. 415228. Firma Röchling'sche Eisen- und Stahlwerke, G. m. b. H., und Dr. Alexander Freiherr v. Samsonow, Völkingen, Saar. Holzimprägnierungsmittel. 6. XII. 21. R. 54562.

38h, 2. 416066. Gebrüder Himmelsbach, A.-G., Freiburg i. B. Verfahren zur Konservierung oder zum Färben von Holz. 22. V. 24. H. 97325.

38h, 4. 416196. Firma Rütgerswerke, A.-G, Charlottenburg, und Carl Frede, Berlin-Steglitz. Verfahren zum Imprägnieren von Holz; Zus. z. Pat. 412854. 15. XII. 22. R. 57442.

39a, 10. 416795. Continentale Caoutchouc und Gutta Percha-Compagnie, Hannover. Streichmaschine für Kautschuk mit Rückgewinnungseinrichtung. 10. XI. 23. C. 34161.

39a, 18. 415283. Anton Lang, Berlin. Verfahren zur Herstellung von Formkörpern aus Leimmasse. 3. 11. 23. L. 58904.

39b, 1. 415871. Dr. Hermann Staudinger, Zürich. Verfahren zur Herstellung von hydriertem Kautschuk. 16. IV. 22. St. 35650.

39b, 1. 416877. Firma Technische Chemikalien-Comp., G. m. b. H., Halle a. S. Verfahren zur Herstellung von Hart- und Weichkautschuk. 14. IV. 23. T. 27647.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Walbel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.







KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales** (München)

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Professor Dr. Ernst **Berl** (Darmstadt), Professor **Max Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Obernburg a. M.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Geh. Rat Professor Dr. **Harries** (Berlin), Professor Dr. Alois **Herzog** (Dresden), Oberregierungsrat Dr. **O. Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Berlin), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. **Carl G. Schwalbe** (Eberswalde), Dr. Hermann **Stadlinger** (Berlin), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Geh. Reg.-Rat Dr. **Karl Süvern** (Berlin), Dr. **W. Vieweg** (Pirna), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

September-Heft 1925

Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 44; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co., G. m. b. H. Die Preise sind freibleibend und im voraus zahlbar.

15. Jahrgang Nr. 9

INHALT:

Nitro- oder Azetatfilm?

Von Dr. Richard Blochmann, Berlin-Waidmannslust.

Etwa 15 Jahre möchte es her sein, daß die Frage im Vordergrunde des Interesses stand, ob in Kürze der Azetatfilm den Nitrofilm ablösen wird. Damals wurden auch die Behörden mobil gemacht, den „ungeheuer gefährlichen" Nitrozellulosefilm einfach zu verbieten. Jeder Kinobrand wurde weidlich ausgeschlachtet zur Werbung für den Azetatfilm. Immer stiller ist es allmählich über dieses Thema geworden und heute geht man über Brände, wie z. B. den letzten in der Aufbereitungsanstalt in Britz, obwohl auch dieser Menschenleben gekostet hat, zur Tagesordnung über.

Hat der Azetatfilm keine Vorzüge vor dem Nitrofilm? Werden seine Vorzüge durch ihm eigene spezifische Mängel mehr als aufgewogen? Ist er unwirtschaftlicher oder welches sind die Gründe, daß man heute restlos die Gefahr mit in Kauf nimmt, die doch das entzündlichere Material nun einmal mit sich bringt?

Einen Vorzug hat der Azetatfilm unbestritten vor dem Nitrofilm: er ist nicht leicht entflammbar. Kommt es jedoch aus irgend einem Grunde doch einmal zu einer Entzündung, so brennt er langsam ab und entwickelt nicht jene gefährlichen Gase, welche bei der unter Stichflammen vor sich gehenden Verbrennung des Nitrofilmes auftreten. Durch geeignete Zusätze ist es sogar möglich geworden, die Entzündlichkeit des Azetatfilmes praktisch auf Null herabzusetzen. Andere Vorzüge braucht der Azetatfilm nicht zu haben, denn andere Nachteile stellen sich bei der Verwendung des Nitrofilmes heute auch nicht mehr ein.

Welche Nachteile machen also dem Azetatfilm den Vorrang streitig? Zur Beantwortung dieser Frage muß man sich die Anforderungen vor Augen stellen, welche an einen guten Nitrofilm gestellt werden; sie lassen sich zusammenfassen in

- Möglichkeit einer Mindestzahl von Vorführungen,
- Unveränderlichkeit dieser Eigenschaft über einen relativ langen Zeitabschnitt,
- gutes Haften der Emulsion auf der Unterlage,
- erhebliche Lagerbeständigkeit auch in bezug auf die Unveränderlichkeit der Emulsionsgradation im unverarbeiteten Zustande.

Was die Möglichkeit der Herstellung einer solchen Azetatzelluloidqualität anbelangt, daß der aus dieser gewonnene Film eine ähnliche Vorführungszahl aushält, wie wir sie beim Nitrofilm feststellen können, so kann man diese Frage wohl für den Einzelfall mit Ja beantworten. Ich habe bereits vor Jahren Gelegenheit gehabt, Azetat- und Nitrofilm monatelang nebeneinander zwecks Begutachtung im Projektionsapparat vor der Bogenlampe laufen zu lassen und konnte mit Bezug auf die Vorführungszahl Gleichwertigkeit feststellen. Das Azetatmaterial stand auch in der „Griffigkeit" dem Nitrofilm nicht nach. Ob Zerreißfestigkeit, Dehnung, Knitterzahl übereinstimmten, konnte ich seinerzeit nicht messen, doch dürften dem Konsumenten diese mehr wissenschaftlichen Werte gleichgültig sein, wenn der Film seinen Zweck erfüllt.

Bleiben wir zunächst beim frischen Film, so ist die Sicherheit der gleichmäßigen Fabrikation das Haupterfordernis, und hier stoßen wir bereits auf Schwierigkeiten, in deren Gefolge das ganze Azetatfilmproblem fraglich wird. Schon für die Nitrozellulose, im speziellen die Kollodiumwolle, ist es technisch unmöglich, genau identische Partien laufend herzustellen. Stickstoffgehalt und Viskosität der Lösungen schwanken immer um einen Mittelwert und erst die Mischung gestattet immer den gleichen Durchschnittstitre anzusetzen.



Was aber bei diesen untereinander etwas abweichenden Kollodiumwollpartien stets gleich ist, das ist ihre Stabilität, und deshalb ist das aus solchen Wollemischungen hergestellte Filmband, sofern es frisch gut ist, auch stabil. Bei der Azetylzellulosefabrikation ist dieser Grad der Sicherheit in der Fabrikation offenbar noch nicht erreicht. Die Verfahren der Herstellung an sich sind noch verschieden, das beste ist also noch nicht erkannt und daher noch nicht Allgemeingut, und bei dem gleichen Verfahren fallen innerhalb einer Fabrik auch noch sehr unterschiedliche Partien an. Der Vergleich der Viskositäten gleich zusammengesetzter Lösungen und der Vergleich der Klarheit der Lösungen verschiedener Azetate in gleichen Lösungsmitteln zeigen dies deutlich. Der Essigsäureester der Zellulose scheint sich auch nicht mit der gleichen Sicherheit und im gleichen Grade stabilisieren zu lassen, wie es bei den Nitrozellulosen der Fall ist.

Die vorstehenden Betrachtungen führen zur Beantwortung der Frage nach der Unveränderlichkeit in der Mindestzahl von Vorführungsmöglichkeiten. Ist die Voraussetzung, daß das Ausgangsmaterial trotz scheinbarer Uebereinstimmung nicht immer die gleiche Stabilität besitzt, zu bejahen, so muß die Beständigkeit des Materials für Einzelfälle in Zweifel gezogen werden, und man wird dem Azetatfilm mit jenem Mißtrauen begegnen, das dem längst bewährten Nitrofilm beim Auftreten neuer Marken noch immer entgegengebracht wird, wenngleich es seit dem Bruch des Eastmannmonopols erheblich gesunken ist.

Ich möchte diese Unsicherheit in der Stabilitätsfrage für einen der Hauptgründe halten, welche dem Azetatfilm den Weg versperren.

Das Haftenmachen der Emulsion auf der Unterlage macht zwar beim Azetatfilm dem Hersteller größere Mühe, indes kann diese Aufgabe gelöst werden.

Die Lagerbeständigkeit des Azetatfilms hängt eng zusammen mit der Stabilität der Azetylzellulose. Ist diese bei einer einzelnen Partie nicht vorhanden gewesen, so wird die bei der Zersetzung frei werdende Essigsäure auch auf die Gradation der Emulsion einwirken müssen in dem Sinne, daß die Kurve flacher wird. Die erzielten Bilder werden dann einen flacheren, kraftloseren Eindruck machen, es wird eine Ausschußkopie anfallen. —

Aber setzen wir einmal voraus, daß sich die Azetylzellulose mit jener Sicherheit der Stabilität herstellen und in den Betrieben schnell nachweisen ließe, wie wir es bei der Kollodiumwolle gewohnt sind, so ist die Gewähr für ein dem Nitrofilm gleichwertiges Produkt noch immer nicht gegeben. Der Film soll sich auch bei seiner Verarbeitung in dem Entwickler, Fixier- und Farb- bezw. Tonbädern dem Nitrofilm gleich verhalten. Hier lagen anfangs erhebliche Schwierigkeiten, denn der Azetatfilm dehnte sich infolge von Wasseraufnahme erheblich mehr als der Nitrofilm und er neigte zum welligen Trocknen an den Rändern. In neuerer Zeit habe ich allerdings Filme in der Hand gehabt, welche auch diesen Mangel nicht mehr zeigten.

Eine gute Qualität vorausgesetzt, müßten es also Gründe „innerpolitischer Art" sein, welche die Fabrikanten veranlassen, den Azetatfilm nicht an die Stelle des Nitrofilms zu setzen, und welche die Konsumenten veranlassen, sich dem Azetatfilm gegenüber ablehnend zu verhalten.

Der erste Grund dürfte dabei ein wirtschaftlicher sein. Essigsäure ist an sich teurer als Salpetersäure, und Azetylzellulose ist erst recht teurer als Kollodiumwolle. Wenn auch das augenblickliche Preisverhältnis von 1:3 für Kollodiumwolle gegen Azetylzellulose bei einer Großfabrikation sich für Azetat erheblich günstiger stellen dürfte, so wird sich nach dem augenblicklichen Stande der Rohmaterialpreise der Preis für Azetat noch lange nicht demjenigen der Kollodiumwolle nähern. Hinzu kommt, daß die Kollodiumwolle in den gleichen Apparaturen hergestellt wird, in denen auch die Schießbaumwolle fabriziert wird, während die Azetylzellulose wesentlich andere Apparaturen verlangt, die nur für diesen einen Zweck verwendbar sind.

Die Rohfilmfabrikanten wissen ferner, daß jede Filmherstellung bis zu ihrer Vollendung eine große Reihe von Kinderkrankheiten durchzumachen hat, und sie möchten sich naturgemäß diesem Risiko nur aussetzen, wenn es ihnen besondere Gewinnchancen bietet. Dies war vor ca 15 Jahren vielleicht der Fall, als einzelne Produzenten glauben konnten, sich mit dem unverbrennlichen Material eine Monopolstellung sichern zu können. Das Interesse mußte aber verflachen, sobald die zahlreichen Verfahren der Azetatherstellung eine allgemeine Möglichkeit boten, unverbrennlichen Film herzustellen.

Nur die Erkenntnis, daß es mit Hilfe der Azetylzellulose zur Zeit noch nicht möglich ist, einen allen Anforderungen gerecht werdenden Film herzustellen, oder mangelndes wirtschaftliches Interesse können meines Erachtens die Ursache sein, daß die seinerzeit so umfangreiche Propaganda für den Azetatfilm allmählich gänzlich zur Ruhe gekommen ist.

Noch einige Worte zu den behördlichen Vorschriften auf diesem Gebiet. Eine gesetzliche Handhabe, den feuergefährlichen Nitrofilm zu verbieten, gibt es bislang nicht. Die Behörde kann lediglich die Bestimmungen für die Verwendung von Nitrofilm erschweren. Sie könnte dies in einem Umfange tun, daß die Erleichterungen zu Gunsten des Azetatfilmes diesem trotz geringer Qualitätsnachteile das Feld sichern würden. Solche Bestimmungen können indes nur bis zu einem gewissen Grade sachverständiger Berechtigung getrieben werden, und unter diesen Umständen werden sie von den Erbauern von Kinotheatern in jedem Falle berücksichtigt werden, damit der zukünftige Pächter größtmögliche Freiheit in der Wahl seines Filmmaterials hat. Dabei spielen die Kosten dieser Sicherheitsvorschriften im Verhältnis zu den Kosten des ganzen Theaterbaues überhaupt keine Rolle. Hat aber der spätere Konsument freie Wahl bezüglich des Filmmaterials, so wird er selbstverständlich dem billigeren und durch Jahrzehnte erprobten den Vorzug geben vor dem teureren und noch unerprobten, selbst wenn dieses den unleugbaren großen Vorzug der Ungefährlichkeit besitzt.

Als ich vor ca. 15 Jahren die Meinung gelegentlich vertrat, daß der Azetatfilm noch lange nicht den Nitrofilm verdrängen würde, begegnete man dieser Meinung skeptisch. Ich möchte diese Meinung auch heute noch nicht aufgeben, so sehr dem Azetatfilm der Erfolg zu gönnen wäre.

Die Kondensation des Formaldehyds mit den Phenolen.

Von H. Bartelmy.[1])

1872 veröffentlichte Adolf von Bayer in den Berichten der Deutschen chemischen Gesellschaft sehr schöne Versuche über synthetische Formaldehyd-Phenolprodukte. Der Formaldehyd war damals aber noch so teuer, daß seine Verwendung in dieser Richtung industriell nicht in Betracht gezogen wurde.

Kleeberg glückte es 1891, eine harzähnliche Substanz mit Hilfe aller Säuren und chemischen Agenzien herzustellen.

[1]) La Revue des Produits Chimiques, 28. Jahrg. 1925. S. 361—363.



Bald darauf machte Baekeland seine Erfindungen und gründete 1909 die Bakelit-Gesellschaft m. b. H. in Berlin.

Die Formaldehyd-Phenolharze gaben gute Lacke, die gegen chemische Reagentien beständig sind, und ferner mit inerten Stoffen äußerst widerstandsfähige Stoffe, sowie endlich fräs- und polierbare Massen.

Einige dieser Harze stellen weißliche organische Emaillen dar, erreichen aber doch nicht die Härte und Widerstandsfähigkeit der Emaillen, sind aber härter als die natürlichen ähnlichen Produkte. Sie ersetzen Kopal- und Kaurigummi Ihre Unschmelzbarkeit gestattet es, daß man sie ohne Schaden Temperaturen von 180 bis 200° sogar 250° aussetzen kann, wodurch man die Möglichkeit hat, sie im Hinblick auf ihre isolierenden Eigenschaften bei elektrischen Maschinen (Drahtspulen) zu verwenden. Da sie ganz undurchlässig gegen Wasser sind, hat man sie zu Ueberzügen von unter Wasser arbeitenden Motoren verwendet.

Auch zur Imprägnierung weicher Hölzer hat man diese Lacke verwendet und dadurch harte, nichtfaulende und widerstandsfähige, an Ebenholz und Guajakholz erinnernde Produkte erzeugt.

Heutzutage stellt man ferner die Spulen für die Viskoseseide aus in Phenol-Formaldehyd-Harzen gekochter Pappe her.

Sind die bei der Kondensation zu verwendenden Phenole und Formaldehyde rein, so muß man das Kochen in einer inerten Masse fortsetzen, eine kleine Menge Alkali (Pottasche) oder eine starke Säure (Salzsäure) zusetzen. Allmählich verschwindet das Phenol und die Emulsion bildet zwei Schichten, eine wässerige und eine ölige. Letztere ist die erste Stufe der Kondensation. Man muß weiter erhitzen oder eine weitere geringe Menge an Katalysator zusetzen.

Das Oel wird viskoser, nimmt dann die Konsistenz der natürlichen Harzsäfte an und geht dann in ein zuerst weiches, dann hartes, aber wie Kolophonium zerbrechliches Harz über. Dann bildet sich plötzlich die „plastische“ Phase. Es fließt nicht mehr, sondern zieht Fäden, läßt sich wie Nitrozellulose kneten und sich mit diesem zusammen walzen. In diesem Zeitpunkt wird es in der Kälte zäh und seine Widerstandsfähigkeit gegen Schlag sowie seine Elastizität nimmt zu.

Die chemischen Vorgänge sind folgende:

Zunächst bildet sich aus den beiden Komponenten Saligenin:

$$C_6H_5OH + HCOH = C_6H_4\left\langle\begin{array}{l} OH \\ CH_2OH \end{array}\right.$$

Am Ende der Reaktion haben sich augenscheinlich zwei Moleküle des Saligenins unter Wasseraustritt miteinander vereinigt:

$$\begin{array}{l} C_6H_4\left\langle\begin{array}{l} CH_2OH \\ OH \end{array}\right. \\ C_6H_4\left\langle\begin{array}{l} OH \\ CH_2OH \end{array}\right. \end{array} = \begin{array}{l} C_6H_4\left\langle\begin{array}{l} CH_2OH \\ \end{array}\right. \\ \quad O \\ C_6H_4\left\langle\begin{array}{l} \\ CH_2OH \end{array}\right. \end{array} + H_2O.$$

Dieses Produkt führt die Bezeichnung Saliretin.

Ob diese Annahme zutrifft, ist nicht so wichtig zu ermitteln, als

1. den Mechanismus der Reaktion kennen zu lernen und
2. die Eigenschaften des Endproduktes vorauszusehen. Sicher ist, daß die Reaktion von selbst zum Aufhören kommt.

Die einfachen Moleküle bilden eines mit dem anderen „Schneebälle“, und es kommt der Zeitpunkt, an dem die Molekulargewichte des einen elementaren Moleküls einen sehr großen Wert erreicht und die kolloidplastischen Eigenschaften auftreten. In diesem Augenblick treten die gebildeten Produkte in die Kategorie der kondensierten Kolloide, um dabei ihre Vorgänger, als welche die Zellulose und ihre Derivate, das Kasein, das Eiweiß, die Gelatine anzusprechen sind, oder neue Kondensationsprodukte, wie Harnstoff- und Thioharnstoffkondensationsderivate mit Formaldehyd, Akrolein und Phenol zu erzeugen.

Unter den chemischen Funktionen der kondensierten Moleküle überragt die alkoholische Funktion R · OH alle anderen. Diese kann in dem Molekül als metallisches Alkoholat oder Ester auftreten.

Schematisch lassen sich die beiden Körperklassen folgendermaßen bezeichnen:

1. $[(\Sigma_1^n C_6H_4OCH_2)H]OK$,
2. $[(\Sigma_1^n C_6H_4OCH_2)H]Cl$.

Die OK- oder Cl-Ionen bestimmen die wesentlichen Eigenschaften des Kondensationsprodukts.

Es gibt also nur zwei Klassen von Kondensationsprodukten aus Formaldehyd und Phenolen; Soda, Schwefelnatrium, Natriumzyanid, Aetznatron sind die Katalysatoren, die zu einer dieser beiden Klassen und zwar zu derselben führen.

Wie der Verfasser an der Hand von Versuchen ermittelt hat, zeigen beide Arten der Produkte in alkoholischer Suspension elektrisch verschiedene Natur, indem die Teilchen des Produktes 1. an die Kathode, die des Produktes 2. an die Anode wandern.

Durch Zusatz geringer Mengen Alkali erhöht sich die Stabilität der beiden Emulsionen beträchtlich. Der Zusatz geringer Mengen starker Säure bewirkt die plötzliche Fällung beider Arten von Suspensionen.

Die Kondensation entgeht nicht den allgemeinen Gesetzen der chemischen Mechanik. Die Schnelligkeit der Reaktion wird sehr durch die Wahl des Katalysators beeinflußt.

Durch Anwendung erhöhter Temperatur wird das gewünschte Resultat rasch erreicht.

Beim Mahlen der Produkte findet sich oft noch im Innern eine geringe Menge an Serum (Flüssigkeit) vor.

Die molekulare Kontraktion der Produkte ist offenbar in der Mitte und an der Oberfläche nicht die gleiche. Sie verrät sich durch innere sehr interessante Zusammenpressungen der Stoffe, die man im polarisierten Licht beobachten kann. Im weißen Licht z. B. beobachtet man irisierte Frangen, deren Gestalt sich nach der geometrischen Form des Objekts richtet. K.

Fluornatrium in bezug auf seine Verwendung zu Kaltleimen (Leimen, Kleistern und Klebemitteln).

Von Dr. E. O. Rasser.

I.

Bei der Herstellung von Kaltleimen auf der Basis der Stärkeprodukte erfüllt das Fluornatrium einen doppelten (dreifachen) Zweck:

1. Als Konservierungsmittel. Als solches ist das Fluornatrium, auch in den geringsten prozentualen Zusätzen, von einer ganz ausgezeichneten Wirkung, beim Leimpulver sowohl, als auch bei dem daraus hergestellten flüssigen Leim. Bei ersterem, eigentlich nicht verwunderlich, ist die Wirkung bei dem flüssigen

Leim eine geradezu überraschende, und im Vergleich zu anderen flüssigen (aus Leimpulver hergestellten) Leimen anderer Herkunft, d. h. Herstellungs- und Konservierungsweise, auffallend. Verfasser hat von 697 Leimproben, ausgeführt in einer Zeit von 4 Monaten, keine Veränderung des flüssigen Leimes in bezug auf Sauerwerden, Nichthaltbarkeit, Gärung bei fast jeder Temperatur wahrgenommen. Auch eine Verminderung der Klebkraft dieser Leime war keinesfalls zu konstatieren. Die Aufbewahrung der flüssigen Leime erfolgt in verschlossenen und offenen Gefäßen.

2. Als Füll- bezw. Bindemittel. Man hätte hier, vgl. weiter oben, ruhig Füllmittel und Bindemittel trennen können. Die beiden Begriffe sollen aber kombiniert werden, um die Wirkung des Fluornatriums besser hervortreten zu lassen. Daß Fluornatrium ein Füllmittel darstellt, liegt eigentlich schon in seiner Bedeutung als Konservierungsmittel. Hier wirkt es in kleinen prozentualen Zusätzen, während es als Füllmittel in großen Zusätzen verwendet werden kann, und zwar allein, wie in Verbindung mit anderen Füllmitteln, wie z. B. Gips. Und in dieser Art und Beimischung zeigt der Leim eine große Bindekraft.

Folgende einfache Versuche mögen das beweisen: In eine 400-g-(Konserven-) Büchse füllt man etwa 1/5 Wasser, nimmt einen Teelöffel voll Leimpulver und läßt langsam Pulver (aus einer Röhre usw.) einlaufen, läßt die Mischung eine kurze Zeit sich selbst überlassen, rührt ordentlich durch und schüttelt dann einen Teelöffel Gips dazu und verrührt weiter. Man erhält eine außerordentliche zähflüssige (sirupöse) Masse von einer großen Klebekraft.

Der Versuch kann ausgedehnt werden, indem man extra einen Teelöffel voll Fluornatrium zugibt.

Aehnlich ist der Versuch, wenn man gut aufgeschlossene Quellstärke als Ausgangsprodukt nimmt, dann Fluornatrium allein oder mit Gips verwendet. Das Trockenprodukt (z. B. der herausgequollene Leim beim Zusammendrücken von Papier oder Pappe usw.) ist hart wie Stein.

3. Arten des mit Fluornatrium hergestellten Leimes:

a) Tischler-, bezw. Fournierleim: Hierzu wurden größere Quantitäten Fluornatrium in Verbindung mit etwas Tafelleim (tierischer Herkunft) verwendet und ein Produkt erzielt, das stets gebrauchsfertig ist und vor jedesmaligem Gebrauche nur tüchtig umgerührt werden muß. Damit wurden geleimt: Holzklötze, Leder, Metalle, Emaille (außen), z. B. wurde ein Christbaumkreuz geleimt (ohne besonderen Druck, wie Schraubstock usw.), Schuhsohlen, Gummi; ja es wurden Löcher in den Schuhsohlen damit ausgebessert (zugeklebt), und der Leim hält wie Stein; die geleimte Stelle geht sicher nicht wieder entzwei, sondern platzt daneben, vergl. auch später die Papierleimung!

b) Kleister jeder Art für Buchbinder-Kartonnagen, Kaschierzwecke usw. (Am besten mit Gips.)

c) Klebemittel für den Kontorbedarf.

d) Malerleim.

4. Vorteile und Nachteile des mit Fluornatrium hergestellten Leimes usw. Wie bereits bei der Holzleimung, vergl. weiter oben, so wird auch bei der Papierleimung eine Adhäsion erzielt, die ein Vorteil, aber auch ein Nachteil sein kann. Ein Vorteil insofern, als die Leimung so fest wird, daß sie einfach untrennbar ist, daß eher der Stoff kaputt geht, als die Leimstelle (im Gegensatz zu Dextrin und anderen Leimsorten, wo man einfach die geleimten Blätter wieder ablösen kann, wie z. B. beim Briefumschlag, der ja meistenteils mit Postkleister „gummiert" ist!). Ein Nachteil insofern, als nicht jedes Papier eine solche „steife" Leimung verträgt; denn die Klebflächen werden ziemlich steif.

Dazu kommt (und das ist im Grunde der einzige größere Nachteil bei der Anwendung des Fluornatriums zu Klebezwecken!), daß der Leim bei gewissen Papiersorten (hauptsächlich bei ungeleimten Papieren) durchschlägt, also ätzt. Deshalb erleidet der Fluornatriumleim bei seiner Anwendung auf Papier eine gewisse Beschränkung. Vollständig ausgeschlossen sind photographische Papiere, ungeleimte Papiere (wenn sie besseren Zwecken dienen sollen), teilweise auch farbige Papiere.

II.

Kaltleimfabrikation mit Fluornatrium.

Ausgangsmaterial:	1. Stärke	hauptsächlich Kartoffelstärke
	2. Dextrin	aus Kartoffelstärke
	3. Kasein	aus Magermilch

Zu 1. Lösliche oder Quellstärke wird nach den verschiedensten, zum Teil patentierten Verfahren in Großbetrieben hergestellt. Die aufgeschlossene Stärke charakterisiert sich dadurch, daß ihre Lösung bei gleicher Wassermenge viel dünnflüssiger ist, als die der Rohstärke; auch ist die Lösung nicht kleistrig, sondern gummiartig.

J. Kantorowicz war der erste, der aufgeschlossene, d. h. mit Alkalien behandelte Stärke in neutraler flüssiger Ware (Pflanzenleim) auf den Markt brachte und später diese neutrale, aufgeschlossene Stärke rein und in Pulverform nach seinem Patent Nr. 88468 herstellte — Fabrikanten und Vertrieb die Firma Kantorowicz & Co. — Bezeichnung „Tragantine". Ein anderes Patent desselben Erfinders unter Nr. 157896 erwarben die Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer in Elberfeld (Klebstoff Bayer). Diese Bayersche Quellstärke fand langsam Eingang und dient im wesentlichen zum Aufziehen von Photographien.

Im Jahre 1905 gelang Kantorowicz ein anderes Verfahren, die Quellstärke ohne Alkohol herzustellen (Patent Nr. 166259). Es beruht darauf, daß ein beliebiges Stärkemehl mit der gesättigten Lösung eines Natron- oder Kalisalzes, mit welcher Stärke keinen Kleister bildet, gut verrührt und der Mischung darauf Aetzkali oder Natronlauge beigefügt wird. Zu 100 kg Kartoffelstärkemehl, die in konzentrierter Natronsulfatlösung gut verrührt sind, werden z. B. 40 kg Aetznatronlauge von 35° Bé, die mit 100 kg gesättigter Natronsulfatlösung vermischt sind, zugegossen. Nach erfolgter erneuter Mischung preßt man nach 10 Minuten die Salzlösung ab, trocknet die Stärke und pulvert sie fein.

Ganz abgesehen hiervon erfolgt die Aufschließung der Stärke in der Hauptsache mit Alkalien und mit Salzen. Im übrigen existieren eine Unzahl von Patenten zur Herstellung löslicher (Quell-) Stärke (mittels anorganischer und organischer Säuren, Alkalien, Glyzerin, Azeton, Alkohol, Tetrachlorkohlenstoff, Oxydationsmitteln usw.)

Ich habe diese Ausführungen gemacht, nicht etwa, um sie als Norm für die Bereitung der Quellstärke aufzustellen; diese ist vielmehr ein Produkt der Stärkefabriken, von denen fast jede Fabrik ihre eigenen Herstellungsverfahren hat, und die meisten Klebstoffabriken beziehen fertige Quellstärke oder sind mit einer Stärkefabrik in irgend einer Weise (technisch) verbunden.

Also: Besitzt man gute Quellstärke, so läßt sich mit Fluornatrium schon ein guter Klebstoff herstellen, und zwar in der einfachsten Weise dadurch, daß man zu einem Trockenleim (-kleister)

1. 97 Teile Quellstärke mit 3 Teilen Fluornatrium unter Umständen auch 90 Teile Quellstärke mit 10 Teilen Fluornatrium trocken mischt, wobei selbstverständlich die Mischung eine ganz innige sein muß, und nur auf



maschinellem Wege möglich ist. Das wäre das einfachste Verfahren.

2. Ein kaltlösliches Stärkeleimpulver ergab nach meinen Versuchen folgende Zusammensetzung:

100 Teile Stärke mit
3 Teilen Chlorkalk und
4 Teilen Fluornatrium,

trocken vermischt. Das Produkt kann auch so zusammengesetzt werden:

95 Teile Stärke mit 3 Teilen Chlorkalk und 1 Teil Natriumbikarbonat und
8 Teilen Fluornatrium.

Das Produkt enthält kein freies Chlor und ist nicht hygroskopisch.

3. Ein kaltlöslicher pulverförmiger Pflanzenleim als Kaltleim: 500 Teile Kartoffelmehl werden mit einer Mischung von 250 Teilen einer 98 proz. Essigsäure und 75 Teilen 40gradiger Salpetersäure in der Kälte behandelt. Die Mischung bleibt 24 Stunden stehen. Nach 24 Stunden verdünnt man mit Wasser den ausgefallenen pulverigen Niederschlag ab, wäscht ihn gut aus, bis keine Säure mehr vorhanden ist (Jodreaktion) und trocknet (die Stärke wird in geeigneter Weise unter Erneuerung auf 50 bis 100° C getrocknet).

Mit diesem Trockenpulver wird wieder im Verhältnis 90 : 10 (Fluornatrium) trocken innigst gemischt. Auf diese Weise ist auch ein flüssiger Leim möglich.

4a) Haltbarer nasser Kleister:

40 Teile Stärke und
160 Teile Schlemmkreide + 160 Teile Fluornatrium
werden mit 2000 Teilen Wasser kalt angerührt und hierzu
250 Teile bestgereinigtes Aetznatron von 20° Bé gegossen.

Die entstehende schleimige Masse haftet fest an Glas, Papier und Blech. Sie ist haltbar. Der Kleister ist ausgezeichnet; seine unbegrenzte Haltbarkeit könnte noch durch einen Zusatz von Wasserglas (Natron-Wasserglas), 10 Tropfen auf 0,1 l Kleister. oder evtl. durch einen größeren Zusatz von Fluornatrium erhöht werden. (Das letztere müßte noch ausprobiert werden.)

4b) In anderer Reihenfolge:

40 Teile Stärke und
320 Teile (160 Teile) Schlemmkreide
werden mit 2200 Teilen Wasser kalt angerührt und hierzu
250 Teile bestgereinigtes Aetznatron von 20° Bé gegossen.

In diese Mischung kommen 160 Teile (80 Teile) Fluornatrium. Das Ganze muß gut gerührt werden, so daß schon in der entstehenden schleimigen Masse keine Klumpenbildung möglich ist, vielmehr ein glatter Aufstrich gewährleistet wird. Die Masse haftet fest an Glas, Papier und Blech.

5. Trockenstärkekleister als Leimersatz. Stärke wird dadurch in eine als Ersatz für Leim benutzbare Masse umgewandelt, daß sie folgende Zusammensetzung erhält:

5 Teile Fluornatrium werden mit
5 Teilen einer 25 bis 50 proz. Lösung von unterchlorigsaurem Natron oder Kali mit
90 Teilen Wasser verdünnt und dann
100 Teile Stärke kalt damit verrührt.

Die Mischung muß einige Stunden ruhig stehen. Sie oxydiert dabei unter Erwärmung. Die überstehende Flüssigkeit wird abgegossen und der Bodensatz unter Erwärmung auf 50 bis 100° C getrocknet[1]).

Die Lösung des Klebemitttels zum Gebrauche erfolgt ähnlich wie die von Leimpulver: auf 100 Teile Wasser kommen 20 bis 50 Teile Klebmittel.

6. Elastischer (flüssiger) Tapetenkleister: Mit 150 Teilen kaltem Wasser rührt man 120 Teile Kartoffelmehl zu einer milchigen Flüssigkeit zusammen. Ferner löse man in:

1800 Teilen siedendem Wasser
75 Teile kristallisiertes Kalziumchlorid und 75 Teile Fluornatrium.

Diese kochende Lösung gießt man unter beständigem Rühren zu der Stärke und erhält die Mischung unter Rühren 2 bis 3 Minuten am Kochen. Das verdampfende Wasser wird soweit ergänzt, daß der fertige Kleister etwa die Hälfte des ursprünglichen Volumens einnimmt. Dieser Kleister ist längere Zeit haltbar und kann noch haltbarer gemacht werden.

Die hier verschiedentlich angegebenen prozentualen Verhältnisse (für Laboratoriumsversuche) können bei der Fabrikation im großen als Norm dienen und müssen demgemäß vervielfältigt werden.

[1]) 10 Teile einer 25 bis 50 proz. Lösung von unterchlorigsaurem Natron oder Kali mit
90 Teilen Wasser verdünnen und dann
100 Teile Kartoffelstärke kalt damit verrühren.
Die Mischung muß einige Stunden stehen. Sie oxydiert dabei unter Erwärmung. Die überstehende Flüssigkeit wird abgegossen und der Bodensatz unter Erwärmung auf 50—100° getrocknet, feinst pulverisiert und mit 10 Teilen Fluornatrium auf 90 Teile Pulver innigst vermischt.

Lösungsmittel und Automobillacke

Von D. B. Keyes.[1])

Innerhalb der letzten zwei Jahre hat die Herstellung von Lacken für Holz und Metall in den Vereinigten Staaten eine ungeheure Zunahme erfahren. Die Ursache hierfür ist die Erzeugung einer geringviskosen Nitrozellulose, die wiederum auf der Gewinnung verschiedener neuer Lösungsmittel für die Nitrozellulose beruht.

Der früher verwandte Metallack bestand aus einer hochviskosen Nitrozellulose, die in einem organischen Lösungsmittel gelöst war, und glich nur wenig dem Oelfirnis, dagegen besteht der moderne Lack aus geringviskoser Nitrozellulose und Harz, die in einer organischen Flüssigkeit gelöst sind und verschiedene Zusätze erhalten können. Ein solcher Lack gleicht einem Oelfirnis. Er hat den erforderlichen festen Gehalt und liefert schon in wenig Schichten verhältnismäßig dicke Häutchen. Als Bestandteile moderner Lacke kommen in Betracht:

(geringviskose) Nitrozellulose,
Harz,
Farbstoffe,
Lösungsmittel,
Verdünnungsmittel,
Plastizitätsverleihungsmittel.

Die Schwierigkeit bei der Erzeugung eines guten Lackes liegt in der Wahl der geeignetsten Lösungs- und Plastizitätsverleihungsmittel. Gewöhnlich nimmt man eine Art Nitrozellulose und nur wenig weiches Harz.

Erfordernisse für einen Lack sind:

1. Das Häutchen muß hart, aber nicht brüchig sein und beim Reiben Hochglanz annehmen.
2. Das Häutchen muß einen Bestandteil aufweisen, der ihm Hochglanz verleiht, ohne daß er gerieben zu werden braucht.

[1]) Industrial and Engineering Chemistry Vol. 17. 1925, S. 558—567.



3. Der Lack muß gut flüssig sein und das damit erzeugte Häutchen muß eine glatte, blasen- und faltenfreie Oberfläche aufweisen.
4. Der Lack darf bei hoher Feuchtigkeit keine Blasen zeigen.
5. Der Lack muß etwa 300 g feste Stoffe auf den Liter oder 32 Unzen auf die Gallone enthalten, sodaß nur 3 Aufstriche nötig sind.
6. Ein klarer Lack muß nahezu farblos sein.
7. Der Lack soll sich in 20 Minuten absetzen, sodaß er in 12 Stunden verarbeitet und getrocknet sein kann, worauf er gerieben werden kann.
8. Das Häutchen darf durch siedendes Wasser, Eis, schwache Säure und 50 %igen Alkohol nicht angegriffen werden.

Weitere, aber nicht so wichtige Erfordernisse eines Lackes sind u. a.:

1. Das Häutchen darf keinen Geruch aufweisen und der Lack selbst keinen unangenehmen Geruch haben.
2. Der Lack muß so gleichmäßig sein, daß zwei zu verschiedenen Zeiten hergestellte Produkte gleich sind
3. Das Häutchen darf sich nach dem Polieren nicht verändern, nicht schrumpfen und sich absetzen.
4. Bei 49 ° C darf das Häutchen noch nicht weich werden.
5. Der Lack muß mit allen Typen von Zerstäubungsvorrichtungen, und zwar über eine Fläche von 130 bis 5000 Quadratmillimeter (bei 25—100 Pfund Druck) verarbeitet werden können.

Die Nitrozellulose ist der die Häutchenbildung bewirkende wichtige Bestandteil und erfordert beständig verdampfende, inerte Lösungsmittel gegenüber den bei den Firnissen verwendeten oxydierenden. Im Handel sind in erster Linie die folgenden Sorten von Nitrozellulose:

1. Alkohollösliche Nitrozellulose mit einem Stickstoffgehalt von 11,5—11,7 Gewichtsprozent und einer Viskosität von einer halben Sekunde (nach der gewöhnlichen Stahlkugelmethode). Diese Nitrozellulose wird für moderne Lacke verwendet, wenngleich das erforderliche Harz einen geringen Ester- und hohen Alkoholgehalt in dem aktiven Lösungsmittel erfordert.
2. Regulärlösliche (R. S.) Nitrozellulose mit einem Stickstoffgehalt von 12—12,2 Gewichtsprozent und einer Viskosität von ½ Sekunde. Sie löst sich in Estern, Ketonen und Alkoholen mit Estern und Ketonen und ist ein geringviskoses Produkt, das in der modernen Lackerzeugung (Holz- und Metallacke) verwendet wird.
3. Dope Nitrozellulose vom Stickstoffgehalt 11,8—12,4 % und einer Viskosität von 15—30 Sekunden. Sie löst sich in Estern und Ketonen, aber nicht so wie das Produkt 2 (R. S.) und dient zur Herstellung von Kunstleder
4. Lacknitrozellulose von einem Stickstoffgehalt 11,8 bis 12,4 % und einer Viskosität von 60—80 Sekunden. Dieses Produkt diente viele Jahre zur Herstellung der Messing- und Metallacke.

Der Harzzusatz bewirkt, daß das Häutchen glänzend hart, anhaftend und undurchlässig gegen Feuchtigkeit wird. Einige Lacke sind billiger als die Nitrozellulose, verringern also die Lackherstellungskosten.

Je härter ein Harz ist, um so schwerer löst er sich in den gewöhnlichen Lösungsmitteln.

Die weichen Harze (Kolophonium) scheinen natürliche (Misch-) Bestandteile zu besitzen, die ihre Löslichkeit erhöhen. Diese Mischbestandteile haben niedrigen Schmelzpunkt und machen die Harze augenscheinlich weich, denn nach Entfernung dieser Bestandteile werden diese Harze hart und weniger löslich.

Harztabelle:

Kolophonium Thus Elemi Mastixharz	löslich in	Estern Alkoholen Kohlenwasserstoffen Ketonen.
Dammar Gummiester Cumar	löslich in	Estern Kohlenwasserstoffen Alkoholen u. Kohlenwasserstoffen oder Estern.
	teilweise löslich in	Alkoholen Ketonen.
Schellack Sandarak	löslich in	Alkoholen Alkoholen und Estern Ketonen.
	unlöslich in	Estern Kohlenwasserstoffen.
Kauri Pontianak Weicher Manilas	löslich in	Alkoholen Alkoholen und Estern Alkoholen u. Kohlenwasserstoffen.
	teilweise löslich in	Ketonen.
	unlöslich in	Estern Kohlenwasserstoffen.
Harter Manilas Kongo Benguela	teilweise löslich in	Alkoholen Alkoholen und Estern.
Angola Madagaskar Zanzibar	unlöslich in	Estern Kohlenwasserstoffen Ketonen.

In dieser Tabelle sind wasserfreie Lösungsmittel angenommen, denn ein geringer Wassergehalt setzt die Löslichkeit der Harze herab. Unter löslich ist in dieser Tabelle zu verstehen, daß sich 95 und mehr Gewichtsprozent des Harzes in dem Lösungsmittel lösen. Die größte Konzentration in dem Lösungsmittel zeigen die weichen Harze (Kolophonium, Dammar, Gummiester usw.).

Die Harze müssen sich nicht nur in einem Lösungsmittel lösen, sondern die Lösung muß sich auch mit der Nitrozelluloselösung mischen lassen, andernfalls scheidet sich ein Bestandteil aus und das Häutchen wird unvollkommen. Gute Adhäsion verleihen einem Lackhäutchen Schellack, Kolophonium, Thus, Elemi, Kauri, Pontianak, Kongo und Zanzibar.

Schwieriger ist es, die Wirkung der verschiedenen Harze auf die Dichte und Festigkeit der Lackhäutchen festzustellen. Anscheinend geben Kolophonium und weiche Harze ein hartes aber brüchiges Häutchen. Die mittelweichen Harze (Dammar) ergeben ein weiches und zähes, Kauri und Kongo ein hartes und zähes, das meistens gewünschte Häutchen.

Sehr wichtig für die Erzeugung guter Lacke ist die Auswahl des Lösungsmittels. Dieses muß gut lösend auf die Nitrozellulose und das Harz einwirken; absorbiertes Wasser darf seine Lösefähigkeit nicht beeinträchtigen. Es muß die Mischung der beiden Lösungen gestatten, ferner zuerst lebhaft und gegen Ende langsam verdampfen, muß Lösungen von geringer Viskosität und guter Flüssigkeit geben usw.

Lösungsmittel:

1. Niedrig (unter 100° C) siedende Flüssigkeiten:

	Siedepunkt:
Aethylazetat (wasserfrei)	77° C
Methylazetat	56—57° C
Aethylpropionat	98—102° C
Aethylalkohol (wasserfrei)	78° C
Aethylalkohol und Aether	> 35° C
Isopropylalkohol	82° C

Azeton	57° C
Benzol	80° C

2. Bei Mitteltemp. (125° C) siedende Flüssigkeiten:

Diäthylkarbonat	125° C
Butylazetat	125° C
Amylazetat	138—142° C
Aethylbutyrat	121° C
Butylalkohol	117° C
Amylalkohol	126—132° C
Toluol	111°

3. Hoch (zwischen 150—200° C) siedende Flüssigkeiten:

Aethyllaktat	155° C
Aethylacetoazetat	181° C
Diäthyloxalat	186° C
Aethylbenzoat	221° C
Benzylalkohol	205° C
Diazetonalkohol (mit vorherrschenden Ketoneigenschaften)	164° C
Xylol	143° C

Plastische Eigenschaften und Weichmachung erzeugende Flüssigkeiten (die bei etwa 300° C oder darüber sieden):

Trikresylphosphat	> 350° C
Triphenylposphat	> 325° C
Diäthylphthalat	290° C
Diamylphthalat	340° C
Diäthyltartrat	340° C
Dibutyltartrat	280° C
Kampfer (fest)	300° C
	267° C
	209° C

Jede dieser drei Gruppen hat ihre besonderen und für das vorliegende Verfahren erforderlichen Eigenschaften. Die niedrig siedenden Lösungsmittel vermindern die Viskosität der Lacke derart, daß man sie aufspritzen kann. Ihr Verdampfungsgrad ist sehr hoch und verleiht daher dem Lack die Fähigkeit rasch zu verdampfen. Die hochsiedenden Lösungsmittel bleiben in dem Häutchen und verhindern sein Ausblühen sowie die Fällung der Nitrozellulose oder des Harzes. Sie entweichen als letzte aus dem Häutchen und geben ihm daher den letzten Fluß, indem sie seine Glätte und seinen Glanz hervorrufen. Sie dürfen nicht mit den weichmachenden Mitteln verwechselt werden, die dem Häutchen die dauernde Plastizität verleihen.

Die niedrig siedenden Lösungsmittel haben meist einen unangenehmen Geruch, und zwar mehr als die anderen Gruppen. Sie können, wie z. B. der absolute Aethylalkohol, leicht in den größten Mengen hergestellt werden und stellen meist Universallösungsmittel für Harze dar. Mit Wasser gemischt ergeben sie konstant siedende Gemenge, die darnach streben, das Wasser abzustoßen.

Die bei mittleren Temperaturen siedenden Lösungsmittel werden oft in großen Mengen gebraucht, um die Eigenschaften der hochsiedenden zu ergänzen.

Die hochsiedenden Flüssigkeiten endlich sind die stärksten Lösungsmittel für die Nitrozellulose und Harze in den Lacken, insbesondere das Aethyllaktat. Der geringe Verdampfungsgrad und ihre starken Lösungseigenschaften bewirken den schließlichen Fluß der Lacke, und bringen dadurch ein glattes und glänzendes Häutchen hervor. Ihr niedriger Verdampfungsgrad verhindert das Kühlen der umgebenden Luft und die darauf folgende Kondensation von Wasser an der Lackoberfläche. Keine der Gruppen hat alle die im vorliegenden Falle erforderlichen Eigenschaften. Wenn die hochsiedenden Flüssigkeiten genügend gute Lösungsmittel für die Nitrozellulose und das besondere Harz sind, kann man die erforderliche niedrige Viskosität und das Fließen herbeiführen ohne ein bei mittleren Temperaturen siedendes Lösungsmittel. Dies ist annähernd die ideale Lösungskombination.

Der wasserfreie Aethylalkohol ist ein besseres Lösungsmittel für die Nitrozellulose und Harze als der 95%ige Alkohol. Auch ist er der Mischung der Lösungen der Nitrozellulose und der Harze günstiger als der verdünnte Alkohol. Schließlich haben seine Lösungen eine geringere Viskosität und lassen sich leicht mit Kohlenwasserstoffen verdünnen.

Zeiten für die Verdampfung von Nitrozelluloselösungen nach Gardner und Parks:

Reine Lösungsmittel:	Zeit der völligen Verdampfung für die Probe:
Aethylazetat	30 Min.
Wasserfreier Aethylalkohol (C. D. Nr. 6)	57 Min.
Butylazetat	155 Min.
Diäthylkarbonat	160 Min.

	Verdampfungsprozent in 160 Min.:
Amylazetat	80
Wasser	59
Butylalkohol	48
Fuselöl	34

Lösungen von 120 g Nitrozellulose in 1 Liter:	Verdampfungszeit von 87%
Aethylazetat	30 Min.
Wasserfreier Aethylalkohol (C. D. Nr. 6)	63 Min.
Diäthylkarbonat	115 Min.
Butylazetat	125 Min.
Amylazetat	170 Min.

Verfasser gibt alsdann eine Beschreibung der Eigenschaften und Herstellung der einzelnen oben genannten Lösungsmittel usw.

Als Verdünnungsmittel sind zu nennen: Benzol, Toluol und Xylol.

Die folgende Tabelle gibt an, wieviel ccm Toluol zu 100 ccm einer Lösung von 240 g R. S. Nitrozellulose in 1 Liter gegeben werden können:

Diäthylkarbonat	150 ccm
Butylazetat (85%)	240 „
„Ansol" (Wasserfreier Aethylalkohol und Aethylazetat)	260 „
Amylazetat (85%)	250 „
Diazetonalkohol	340 „
Aethylazetat (wasserfrei)	360 „
Trikresylphosphat	380 „
Diäthylphthalat	480 „
Diäthyloxalat	500 „
Aethyllaktat	700 „

Der moderne Automobillack weist gegenüber den älteren Lacken folgende Vorzüge auf. Er kann in erheblich kürzerer Zeit aufgebracht werden und die Material- und Arbeitskosten sind geringer. Eine chemische Veränderung in dem Ton tritt beim Trocknen nicht auf. Das damit gebildete Lackhäutchen ist beständig und härter als der frühere Lack.

Der Lack ist gegen Sonnenstrahlen, Hitze, Kälte, Wasser, Eis, Sand, Seife, schwache Säure, schwachen Alkohol, Oel und Teer beständig. Dagegen ist er nicht so glänzend. Die ultra-violetten Strahlen des Sommersonnenlichts rufen eine Zersetzung der Nitrozellulose hervor usw. Bisher wurden nur weiche Harze in größerer Menge bei der Automobillackerzeugung verwendet.

Für einen guten Automobillack wird folgendes Rezept angegeben:

Flüssigkeiten 75—85 % des Gesamtgewichts:

Lösungsmittel:
1. Niedrigsiedende 10—25 % der Flüssigkeiten (absoluter Aethylalkohol und wasserfreies Aethylazetat)
2. Bei Mitteltemperaturen siedende Lösungsmittel 20—45 % der Flüssigkeiten (Diäthylkarbonat)
3. Hochsiedende Lösungsmittel 4—10 % der Flüssigkeiten (Aethyllaktat)

Verdünnungsmittel 35—45 % der Flüssigkeiten (Toluol).

Feste Stoffe 15—25 % des Gesamtgewichts:

Nitrozellulose 40—60 % der festen Stoffe
Harz 20—30 % der festen Stoffe (Gummiester)
Weichmacher 50—60 % der angewendeten R. S. Nitrozellulose
Farbstoff 5—25 % der festen Stoffe.

E. M. Flaherty hat in der Paint, Oil Chem. Revue 1924, 78. (August) einen hervorragenden Artikel über die Anwendung eines Automobillacks geschrieben.

Die dem vorliegenden Bericht zu Grunde liegenden Arbeiten wurden während etwa 4 Jahren in dem Research Department der U. S. Industrial Alkohol Co. durchgeführt. K.

Oxydationsprodukte aromatischer Thioharnstoffe als Vulkanisationsbeschleuniger, sowie über die Bildung des „elastischen Schwefels".

Von Egidio Romani und Camillo Pelizzola.[1])

Bestimmte aromatische Thioharnstoffe geben bekanntlich Oxydationsprodukte, deren Konstitution je nach den benutzten Oxydations- und Lösungsmitteln wechselt. Die Hectorschen Basen,[2]) die durch Einwirkung bestimmter Oxydationsmittel, wie Wasserstoffsuperoxyd, Salpetersäure und Eisenchlorid, auf aromatische Thioharnstoffe erhalten werden, sind in technischer Beziehung von besonderem Interesse, da sie die Vulkanisation energisch zu beschleunigen vermögen.

Behandelt man beispielsweise den Monophenylthioharnstoff in wässerig-alkoholischer Lösung in der Siedehitze mit Wasserstoffsuperoxyd, so setzt folgende Reaktion ein:

$$C_6H_5-NH-\underset{\underset{NH}{\|}}{C}-SH + HS-\underset{\underset{NH}{\|}}{C}-NH-C_6H_5 + 2H_2O_2$$

$$= HN{=}C\overset{S}{\diagup\diagdown}N-C_6H_5 + 4H_2O + S$$
$$C_6H_5-N \text{———} C{=}NH$$

Die Fünfringformel, die wir dem Reaktionsprodukt erteilt haben, ist die bereits von Hector selbst benutzte Formel, über deren Berechtigung die Autoren jedoch nicht einig sind. Eine eingehende Erörterung der verschiedenen Ansichten würde den Rahmen der vorliegenden kurzen Abhandlung überschreiten; wir beschränken uns daher darauf, in der Fußnote die einschlägige Literatur anzugeben.[3])

Die Reaktion verläuft glatt und liefert eine gute Ausbeute. Die entstehende Base bildet weiße Kristalle vom Schmelzpunkt 181°. Sie beschleunigt die Vulkanisation, besonders in Gegenwart von Zinkoxyd, viel wirksamer als der Monophenylthioharnstoff.

Einen hervorragenden Beschleuniger liefert der Monoorthotoluylthioharnstoff, während die Basen, die man durch Oxydation des symmetrischen Diphenylthioharnstoffs, Ditolylthioharnstoffs, sowie des α-Phenyl-β-methylthioharnstoffs erhält, die Vulkanisation nicht nennenswert beeinflussen.

Dieses Verhalten der genannten Verbindungen entspricht einer Beobachtung, die der eine von uns (Romani[4])) an Thioharnstoffen gemacht hat. Entsprechend den vierfach substituierten Thioharnstoffen besitzen auch die Hectorschen Basen, die keinen vertretbaren Wasserstoff mehr besitzen, nicht die Fähigkeit, die Vulkanisation zu beschleunigen.

Wirksame Beschleuniger sind nur diejenigen Basen, die sich von monosubstituierten Thioharnstoffen ableiten.

Die Nitrosoderivate der Basen, die sich vom Monophenyl- und Monotolylthioharnstoff herleiten, sind gleichfalls keine Vulkanisationsbeschleuniger.

Bei der Darstellung der Hectorschen Basen durch Oxydation monosubstituierter Thioharnstoffe wird im Verlauf der Reaktion, wie aus der oben angegebenen Gleichung hervorgeht, Schwefel frei. Ueber den physikalischen Zustand dieses Schwefels kann man einige Beobachtungen machen, die vielleicht einige Schlüsse gestatten, in welcher Form der Schwefel sich während der Vulkanisation aus den Beschleunigern abscheidet. Es bleibt natürlich zu bedenken, daß die Reaktionsbedingungen ganz andere sind als die während der Vulkanisation herrschenden.

Ostromislenskii[5]) hat die Einwirkung von Piperidin und Bleiglätte auf den Schwefel untersucht, um die katalytische Wirkung dieses Amins auf die Vulkanisation zu erklären.

Dubosc[6]) nimmt an, daß während der Vulkanisation eine besondere wirksame Modifikation des Schwefels entsteht, deren Bildung durch die Gegenwart bestimmter Stoffe beschleunigt wird.

Kröger[7]) hat die Hypothese aufgestellt, daß diese Modifikation des Schwefels der sogenannte „elastische Schwefel" sei.

Läßt man Wasserstoffsuperoxyd unter den von Hector angegebenen Bedingungen auf aromatische Thioharnstoffe einwirken, so scheidet sich dieser Schwefel, wie dieser Autor bereits festgestellt hat, als viskose braune Masse aus, die an die von Ostromislenski, erhaltene erinnert.

Verwendet man den Thioharnstoff selbst ($CS(NH_2)_2$) in wässerig-alkoholischer Lösung, setzt einige Tropfen Salzsäure zu und erhitzt mit Wasserstoffsuperoxyd, so sieht man nach kurzer Zeit, wie die Lösung sich infolge Ausscheidung kolloiden Schwefels milchig trübt. Nach Beendigung der Reaktion läßt man noch einige Minuten kochen; es bildet sich dann auf der Oberfläche der Lösung eine Haut, deren Volumen ständig zunimmt. Schließlich erhält man eine geringe Menge Schwefel, der durch Filtrieren abgetrennt wird. Dieser Schwefel bildet eine gelbe, mit Flüssigkeit durchtränkte Masse. Nach Vertreibung des Wassers zeigt er eine bemerkenswerte Elastizität, die er etwa einen Tag lang behält.

[1]) Le Caoutchouc & la Gutta-Percha, 22. Jahrgang, Nr. 251 vom 15. Januar 1925, S. 12 506 ff.

[2]) Hector: Ber. 22, S. 1176 (1889); 23, S. 357 (1890); 25, Ref., S. 799.

[3]) Dost: Ber. 39, S. 863 (1906); Hoffmann & Gabriel: Ber. 25, S. 1587 (1892); Hugershoff: Ber. 36, S. 3121 (1903); Freundlich & Bierke: Zeitschr. f. phys. Chem., 91, S. 6 (1916).

[4]) Bruni & Romani, Rendiconti R. Acc. Lincei, Bd. 30, Reihe 5, S. 343.

[5]) Ostromislenskii: Giorn. Soc. Fis. Chim. R., 1915.

[6]) Dubosc: Zahlreiche Arbeiten in „Le Caoutchouc & la Gutta-Percha" (1916—1924).

[7]) Kröger M.: Kolloid-Zeitschr. Bd. 33, S. 267 (1923).

Die besten Arbeitsbedingungen, um diesen Schwefel zu bekommen, sind die angegebenen; man kann jedoch auch in neutraler Lösung, ohne Hinzufügung von Salzsäure arbeiten. Das gleiche Resultat, jedoch mit viel geringerer Ausbeute, erzielt man, wenn man vom Monoallylthioharnstoff ausgeht.

Es handelt sich somit um den „elastischen Schwefel", der bislang entweder nach der Methode von Weimarn durch Eingießen geschmolzenen Schwefels in flüssige Luft, oder nach Iredale[8]) durch Einwirkung konzentrierter Salpetersäure auf Natriumhyposulfit dargestellt wurde. Im Gegensatz zu den Arbeitsweisen dieser beiden Autoren gestattet die von uns benutzte, die Bildungsweise dieser Spielart des Schwefels genau zu beobachten. Es ist dies eine Koagulation kolloidal gelösten Schwefels. Das erhaltene Oel hat Schwammstruktur und gibt bei leichtem Druck die absorbierte Flüssigkeit ab.

[8]) Iredale T.: Kolloid T., 28, S. 126/7 (1921).

Es ist dies eine Bestätigung der von Iredale, der sich auf die Weimarnsche Theorie[9]) stützte, aufgestellten Hypothese über die Struktur des elastischen Schwefels.

Wenn es uns so gelungen ist, die Möglichkeit der Bildung von Schwefel aus vulkanisationsbeschleunigend wirkenden Stoffen zu beweisen, so möchten wir doch hierin nicht ohne weiteres einen Beweis für die Richtigkeit der Krögerschen Ansicht sehen; denn erstens unterscheidet sich die von uns gewählte Arbeitsmethode grundsätzlich von den während des Vulkanisationsvorgangs bestehenden Reaktionsbedingungen, zweitens aber weisen auch weitere von uns angestellte, jedoch noch nicht abgeschlossene Versuche in eine andere Richtung und bestätigen die von Schidrowitz[10]) bereits geäußerten Bedenken gegen die Richtigkeit dieser Ansicht. Ki.

[9]) Von Weimarn: Grundzüge der Dispersoidchemie (1911).
[10]) Schidrowitz: India Rubber Journal, 67, S. 839 (1924).

Die Oxydation des chinesischen Holzöls.

Von F. H. Rhodes und T. T. Ling[1]).

Der Wert des chinesischen Holzöls hängt bei seiner Verwendung zu Anstrichen und Lacken davon ab, daß sich bei seiner Oxydation ein fester Körper bildet. Diese Eigenschaft hat Cloez zuerst festgestellt. Eine Anzahl Forscher hat die Mengen an Sauerstoff bestimmt, die das chinesische Holzöl beim Trocknen aufnimmt. Boughton ermittelte, daß dieses Oel mehr Sauerstoff als Leinöl aufnimmt. Weitere Arbeiten über diese Frage haben Weger, Meister und Fahrion geliefert. Bei allen diesen Untersuchungen, die eine Aufnahme von 11,5—21 Proz. feststellten, wurde das Gewicht des der Luft exponierten Holzöls nach bestimmter Zeit ermittelt. Keiner dieser Forscher hat aber daran gedacht, daß diese Wägungen durch flüchtig gewordene Produkte während des Trocknens nicht korrekt sein könnten. Wohl ist es beim Leinöl bekannt, daß sich flüchtige Verbindungen bei dessen Oxydation von Luft bilden, man durfte daher a priori annehmen, daß sich das Holzöl ähnlich verhalten würde. Ferner haben die genannten Forsches auch nicht die Einwirkung der Wärme auf den Grad der Oxydation untersucht. Das chinesische Rohöl wird nun nicht häufig in rohem Zustande, vielmehr meist in gekochtem Zustande für oben genannte Zwecke verwendet. Die Zusätze von Harz oder anderen Oelen können auch von sehr erheblicher Wirkung auf den Oxydationsgrad des Holzöls sein. Auch können den Farbgemischen beigemischte Sikkative oder Katalysatoren die Oxydation des Holzöls beschleunigen. Diese Einwirkung zu untersuchen haben sich die Verfasser vorgenommen.

Das zu ihren Untersuchungen verwendete Holzöl war aus rohen, aus China importierten Nüssen ausgepreßtes Oel, das

die Dichte von	0,9401
die Jodzahl (Hübl)	168,6
den Verseifungswert	193,4
die Säurezahl	2,27
den Brechungsindex	1,5162

zeigte. Die verwendeten Sikkative wiesen folgende Mengen an aktiven Bestandteilen auf:

das Bleisikkativ . . .	17,88 Blei
das Kobaltsikkativ .	5,20 Kobalt
das Mangansikkativ .	4,76 Mangan.

200 g des Rohöls wurden in einem Kupfergefäß, das von einem dickwandigen Eisenzylinder umgeben war und durch eine Asbestscheibe mit eingelassenem Thermometer verschlossen wurde, mit dem Sikkativ 45 Min. auf 220° C erhitzt, dann auf 190° abgekühlt und auf dieser Temperatur gehalten, bis sie sehr viskos geworden waren. Das Oel wurde dann abgekühlt und in einer Flasche unter luftdichtem Verschluß aufbewahrt. In einigen Fällen wurde das Oel nicht ohne weiteres viskos, es mußte dann 3 Stunden auf 190° C erhitzt werden. Der zur Feststellung der absorbierten Sauerstoffmenge und der Menge der entstandenen flüchtigen Produkte war identisch mit dem von Rhodes und van Wirt (Ind. and Engin. Chem., Vol. 15 [1923], S. 1135) beschriebenen.

[1]) Industrial and Engineering Chemistry, Vol. 17, 1925, S. 508—514.

Gewogene Mengen des rohen und schon beschriebenen Oels wurden auf Stoffstreifen gesprüht und in einer Atmosphäre von reinem Sauerstoff bei 30° C und praktisch konstantem Druck ausgesetzt und dann gewogen. Es wurden immer 2 Bestimmungen ausgeführt.

Es ergab sich folgendes:

Rohes Holzöl absorbiert Sauerstoff während der ersten 300 Stunden der Exposition sehr rasch, dann nimmt die Absorption ab und ist nach 500 Stunden beendet. In 500 Stunden wurden 44 Proz. an Sauerstoff absorbiert. Nach 250 Stunden wurde weniger Sauerstoff absorbiert als flüchtige Stoffe entwickelt.

Ohne Sikkative erhitztes Tungöl absorbiert erheblich weniger Sauerstoff als das Rohöl und nach 100 Stunden war das Gewicht des absorbierten Sauerstoffs geringer als das der abgegebenen flüchtigen Stoffe, von denen es übrigens auch weniger als das Rohöl entwickelt.

Mit Kobaltsikkativ (0,1, 0,5 und 1 Proz. Kobalt auf das Oelgewicht) erhitztes Oel nimmt Sauerstoff in größerer Menge als das ohne Sikkativ erhitzte Oel und zwar nach 500 Stunden etwa 39 Proz. gegenüber 29,5 Proz. auf. Auch entwickelt es größere Mengen an flüchtigen Stoffen, wenn auch weniger als das Rohöl.

Eine Steigerung des Kobaltgehalts z. B. auf 0,5 Proz. bringt nur eine geringe Steigerung der absorbierten Sauerstoffmenge hervor.

Mit Bleisikkativ (0,5—1 Proz. Blei) behandeltes Holzöl absorbiert nach einigen Stunden heftig Sauerstoff, die gesamte Menge an absorbiertem Sauerstoff ist aber etwas geringer als die ohne Sikkativ vom erhitzten Oel. Die Gesamtmenge an entwickelten flüchtigen Stoffen war die gleiche wie die von letzterem entwickelte.

Sprüht man eine dünne Schicht des mit 1 Proz. Bleisikkativ behandelten Oeles auf eine Glasplatte und setzt man diese der Lufteinwirkung aus, so erhält man

in $3^1/_2$ Stunden einen festen Film, bevor eine merkbare Sauerstoffabsorption eintritt.

Mit Mangansikkativ behandeltes Holzöl zeigt zunächst schnelle, dann nachlassende Sauerstoffabsorption und die Menge des absorbierten Sauerstoffs war nach 500 Stunden die gleiche, wie die vom Rohöl oder mit Kobaltsikkativ behandeltem Oel absorbierte. Alsdann wurden Harz- und Paracumaron-Holzölgemische untersucht. Zu 2 Gewichtsteilen Rohöl setzt man 3 Gewichtsteile gepulvertes Harz (Grad WW) und erhitzt das Gemisch in einem Kupferbecher auf 200° C. Auf dieser Temperatur hält man die Flüssigkeit 3 Stunden, worauf man sie abkühlt.

Eine zweite Flüssigkeit stellt man in gleicher Weise aus Rohöl und Harz unter Zusatz von Kobaltsikkativpaste her. Beide Oelgemische haben nur etwa 0,014 % Cu von dem Becher aufgenommen.

Das Gemisch Harz-Holzöl absorbiert zunächst Sauerstoff schnell, nach 45 Stunden nahm die Reaktion sichtlich ab und während der nächsten 20 Stunden war die Sauerstoffabsorption nicht erheblich. Nach 65 Stunden wurde wieder Sauerstoff absorbiert, bis nach 500 Stunden etwa 27,5 % des Oelgewichts an Sauerstoff aufgenommen waren.

Das das Kobaltsikkativ enthaltende Oelharzgemisch zeigte ein vom vorigen verschiedenes Verhalten gegen Sauerstoff. Erst ist die Sauerstoffaufnahme lebhaft, dann nimmt sie ab und wird nach der 50. Stunde konstant. In 500 Stunden wurden etwa 20 % des Oelgewichts an Sauerstoff aufgenommen.

Ferner wurden 80 g Rohöl auf 220° 45 Minuten lang in einem Kupferbecher erhitzt, abgekühlt und mit 120 g Paracumaronharz (Schmelzpunkt 128° C) versetzt; dann wurde $^1/_2$ Stunde weiter erhitzt, bis das Harz vollkommen gelöst war. Eine zweite Flüssigkeit wurde aus den gleichen Bestandteilen unter Zusatz von Kobaltsikkativpaste (0,5 % Kobalt) hergestellt.

Bei Untersuchung dieser Oelgemische zeigte es sich, daß die Oxydation der Oel-Paracumaronmischung erst nach 220 Stunden merklich einsetzt.

Aus diesen Untersuchungen schließen die Verfasser:

1. Das Trocknen des chinesischen Holzöls beruht auf der plötzlichen Oxydation des Oels unter Bildung eines festen Oxydationsproduktes.
2. Rohes Holzöl absorbiert in 500 Stunden etwa 44 % Sauerstoff und gibt in der gleichen Zeit etwa 36 % flüchtige Stoffe ab.
3. Das Trocknen des rohen Holzöles ist ähnlich dem des Leinöls, eine autokatalytische Reaktion.
4. Erhitztes Holzöl absorbiert etwa 29,5 % Sauerstoff in 500 Stunden und gibt 18 % flüchtige Stoffe ab.
5. Die Oxydation des Holzöles wird ähnlich der des Leinöles durch Blei-, Mangan- oder Kobaltseifen beschleunigt.
6. Mit Harz gemischtes Holzöl nimmt in der ersten Phase 2,5 % Sauerstoff auf und absorbiert alsdann in der zweiten Phase den größeren Teil.
7. Mit Paracumaronharz gemischtes Holzöl verhält sich in der ersten Phase ähnlich dem Holzöl-Harzgemisch; die zweite Phase beginnt nach Aufnahme von etwa 2,5 % Sauerstoff.
8. Der Zusatz von Kobaltsikkativ beschleunigt die anfängliche Oxydation der beiden Harz-Holzölgemische.

Weitere Untersuchungen in dieser Richtung sind im Gange. K.

Berichtigung.

An Stelle des letzten Satzes in der Arbeit: „Hutin, Moderne plastische Massen", Juniheft 1925, S. 117 muß es heißen: „Unter diesen Massen ist in erster Linie das Bakelite (Bakelite-Ges. m. b. H., Erkner b. Berlin) zu nennen. Bakelit ist, wie hier hervorgehoben werden soll, kein Gattungsname, sondern ein der genannten Firma geschütztes Wort." Die Schriftleitung.

Referate.

Ueber Schellack[1]**.** (Nachdruck verboten.) Schellack wird aus dem sogenannten Stocklack gewonnen, letzterer ist ein durch die Lacklaus (Tachardia lacca) erzeugtes Produkt. Neueren Forschungen zufolge (P. Stebbing) setzen sich die ausschwärmenden, noch nicht geschlechtsreifen Insekten (Larven) in Massen auf junge Zweige gewisser Bäume, die weiblichen Larven stechen mit ihrem Saugrüssel die Zweige an, nehmen den Saft auf und scheiden ein harzartiges Produkt ab, welches erhärtet und die Larve vollständig umhüllt. Nach der Befruchtung der geschlechtsreifen Lacklaus schwillt diese zu einer großen Blase an unter Legung von vielen Eiern und Absonderung einer die Blase füllenden roten Flüssigkeit. Die weibliche Lacklaus scheidet noch einige Monate lang Lack aus, die Eier reifen, es schlüpfen Larven aus und das Weibchen stirbt ab in der Lackschicht. Die ausschwärmenden neuen Larven besetzen andere Bäume und produzieren aus sich selbst wieder Lack. Das Schwärmen der Larven erfolgt im Jahre zwei- bis dreimal.

Man hat die Stocklackproduktion dadurch verbessert und in regelmäßige Bahnen geleitet, daß man die Fortpflanzung der Lacklaus in Kultur nahm. Unmittelbar vor dem Ausschwärmen der Insekten werden die mit diesen dicht bedeckten Zweige abgebrochen und man bindet sie bündelweise an obere und mittlere Zweige anderer Lackbäume, um diese zu „infizieren". Der Stocklack ist also im wesentlichen ein tierisches Sekret, gemischt mit Pflanzensäften.

Roher Stocklack, ein Gemisch aus Lack, Pflanzen- und Tierresten, enthält einen roten Farbstoff, welcher früher vielfach zum Färben Benutzung fand. Dieser Farbstoff und sonstige Verunreinigungen müssen entfernt werden. Der zerkleinerte Stocklack (Körnerlack) wird mit Wasser in Wannen mit den Füßen bearbeitet, bis aller Farbstoff herausgelöst ist. Man füllt die trockene Masse in etwa 9 m lange und 5 cm Durchmesser messende Baumwollschläuche, welche an einem geheizten Ofen vorbeigeführt und dann gewunden werden, so daß der geschmolzene Lack durch das Gewebe austritt. Den abgehobenen Lack streicht man auf Tonzylinder oder flache Blätter und läßt trocknen. Das Produkt ist Granat- oder Knopflack. Andere Sorten werden durch Strecken des Schellacks gewonnen. Der noch weiche Lack wird von einem gebückten Arbeiter mit Händen, Füßen und dem Mund ergriffen und beim Aufrichten auseinandergezogen. In Indien bereitet man auch den rohen Stocklack mechanisch zu. Hierzu dienen Waschtrommeln und Schmelzkessel. Der geklärte Lack wird auf gekühlte Zinkzylinder aufgebracht.

Schellack kommt in verschiedenen Marken in den Handel. Körnerlack, Granat- und Knopflack haben ihre Bezeichnung von der Form und der Farbe des Produktes, ebenso auch Orangeschellack. Andere Sorten tragen die Bezeichnung TN, welche Marke verschieden gedeutet wird. In den Vereinigten Staaten führt man das TN meist auf „truly native" zurück, in England gilt das Zeichen als alte Fabrikmarke und man deutet es als „Taluram Naturam", manufacturer of Belarpur" oder als „Triloki Nath, Bengali", Standard I ist eine „unpersönliche" Marke, heller als TN und reiner, soll frei von Kolophon sein, bei TN gilt ein Zusatz bis zu 3 Proz. Kolophon als zulässig. Englisches Standart TN soll nicht mehr als 3 Proz. Verunreinigungen enthalten; auf dem Markt in New York unterscheidet man ordinary pure TN kolophonfrei und „Ussa TN" mit bis zu 3 Proz. Harz. Helle Schellacksorten heißen Lemonschellack, andere Marken sind HG (high grade of orange), MG (medium grade of orange) usw. Man setzt dem Schellack manchmal Auripigment zu, um ihm glänzende und helle Farbe zu erteilen. Beim Lösen des Schellacks bleibt dieser Stoff zurück, die Lösung eines solchen geschönten Lacks ist dunkel gefärbt.

Um Schellack zur Politur heller Hölzer, zur Herstellung von Spritlacken für zarte Farben usw. zu benutzen, bleicht man denselben. Behandeln der alkoholischen Lösung mit Holzkohlenpulver ist teuer und nicht praktisch, auch ein Verschmelzen mit Fetten und Ausziehen mit Petroläther führt nicht zum Ziel. Im großen gelingt das Bleichen nur durch Chlorbehandlung oder mit unterchlorsauren Salzen. Der vom wasserlöslichen Farbstoff befreite Schellack wird in Sodalösung gelöst (5 Teile Schellack und 12 Teile Sodalösung von 15 Prozent), zur Lösung eine frisch bereitete Lösung von Natriumhypochlorit gesetzt (5 Teile Chlorkalk mit Sodalösung behandelt) und stehen gelassen, bis Bleichung erfolgt ist. Oder man säuert das Gemisch mit Salzsäure an, bis etwas Harz ausfällt und läßt die neutrale Lösung stehen, dann fällt man mittels Salzsäure das Harz aus, knetet mit Wasser durch und formt den Schellack zu Zöpfen. Man bleicht auch wohl mit schwefliger Säure oder mit schwefligsaurem Natrium, leitet auch in eine Schellack-Sodalösung, aus der das un-

[1] Nach Dr. Hans Wolff: Der Schellack, seine Entstehung, Verarbeitung und Untersuchung in „Chemiker-Zeitung" 1922, Nr. 35 und 38.



lösliche Schellackwachs entfernt wurde, einen Chlorstrom ein, welcher mit inerten Gasen verdünnt ist und erhält sogen. klarlöslichen gebleichten Schellack. — Gebleichter Schellack ist sehr wasserhaltig, zumeist enthält gebleichter Handelsschellack 15 bis 20 Proz Wasser, über 30 Proz. sind nicht mehr handelsüblich.

Die Schellacke sind je nach Sorte verschieden löslich. Gute Orangeschellake lösen sich bis über 95 Proz. in Alkohol auf, in Aether nur bis zu 18 Proz., Körnerlacke enthalten manchmal bis zu 25 Proz. Aetherlösliches Die Löslichkeit beträgt in Benzin und Petroläther 2 bis 6 Proz., in Chloroform bis zu 15 Proz., in Benzol 10 bis 20 Proz., in Terpentin und Schwefelkohlenstoff lösen sich nur Spuren. Lösungen aller Alkalien und alkalischer Salze, besonders Borax, sind gute Schellacklöser. Starkes Ammoniak bewirkt zunächst Quellen, dann beim Verdünnen mit Wasser Lösung. Alkalische Schellacklösungen sind rotviolett gefärbt, gebleichter Schellack zeigt diese Färbung nicht. Gebleichter Schellack verliert bei langem Lagern allmählich seine Löslichkeit in Alkohol, er wird praktisch unlöslich, quillt nur auf. Durch Aufbewahren unter Wasser kann das Unlöslichwerden in Alkohol beträchtlich verzögert werden. Auch ungebleichter Schellack verliert bei langem Liegen in warmen Räumen langsam an Löslichkeit.

Die chemische Zusammensetzung des Schellacks ist noch wenig ermittelt. Als wesentliche Bestandteile gereinigten Schellacks sind die eigentliche Harzsubstanz und das Schellackwachs (geringe Menge) anzuführen. Schellackwachs besteht im wesentlichen aus Ceryl und Myricylalkohol (Benedikt und Ulzer), welche teils frei, teils als Ester der Palmitin-, Oel-, Cerotin- und Melissylsäure darin vorkommen. Schmelzpunkt des Wachses 75 bis 78° C, Säurezahl um 25, Verseifungszahl etwa 75 bis 85. Die Zusammensetzung des Harzkörpers wurde noch wenig erforscht. Tschirch isolierte eine Säure mit Schmelzpunkt 101,5° C, welche bei der Oxydation Azelainsäure und wahrscheinlich auch Buttersäure liefert (Dioxytridecylsäure nach Tschirch) Wolff hat diese Säure ebenfalls hergestellt und sieht ihre Anwesenheit als sicheren Beweis der Gegenwart von Schellack in einem Harzgemisch, Lack oder dergleichen an. Man weiß bis jetzt nur sicher, daß sich wesentliche Bestandteile des Schellacks als aliphatische Verbindungen charakterisieren, während die meisten Harze zu den aromatischen Verbindungen zählen. Tschirch gibt in seinem System der Harze dem Schellack eine besondere Stellung, als „Aliphatoresine". — Gebleichter Schellack ist chlorhaltig, Wolff fand etwa 0,8 bis 2,4 Proz. Gesamtchlor. Der wasserlösliche Farbstoff kristallisiert und soll nach Tschirch ein Polyoxymethylantrachinon sein. Der Alaunlack dieses Farbstoffes hieß im Handel Lac-dye, ist jetzt durch Teerfarbstoffe ausgeschaltet.

Kennzahlen des Schellacks. Schmelzpunkt (unscharf) 115 bis 120° C. Nach Wolff wäre es besser, statt der Schmelzpunkte der Harze die Erweichungspunkte nach Krämer Sarnow oder die Tropfpunkte nach Ubbelohde zu bestimmen. Spezifisches Gewicht etwa 1,035 bis 1,140, Dielektrizitätkonstante 2,5 bis 3,7. Säurezahl etwa 40 bis 70, zumeist 55 und 65, Verseifungszahl 185 bis 215, meist 195 bis 210, gebleichter Schellack etwa 250. Esterzahl 135 bis 190, meist 150 bis 170, Jodzahl 10 bis 18, gebleichter Schellack bis zu 4 herab. Schellack wird zumeist durch Kolophon verfälscht, auch Kopale und Kunstharze werden zugesetzt.

Untersuchung des Schellacks. Prüfung: auf Kolophon nach Storch-Marowski, durch Langmuir vereinfacht. Man löst etwa 1 g in 15 ccm Essigsäureanhydrid, kühlt ab, filtriert und versetzt das Filtrat mit einigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure. Bei Anwesenheit von Kolophon färbt sich die Lösung blaurot bis rotviolett. Methode Wolff: Eine Probe wird in etwa 3 ccm Alkohol im Probierglas gelöst, die Lösung mit etwa 3 ccm Petroläther geschüttelt, das Probierglas mit Wasser vollgefüllt, einige Male umgekehrt ohne zu schütteln, absetzenlassen, die Petrolätherschicht abgießen und mit einigen Tropfen Kupferazetatlösung von 3 Prozent schütteln. Ist Kolophon anwesend, so färbt sich die Petrolätherschicht smaragdgrün, die wässerige Schicht bleibt farblos. Bei reinem Schellack ist die wässerige Schicht meist noch deutlich grün gefärbt. Manche Kopale und Dammarsorten liefern auch grüne, doch fahlgrüne Petrolätherschicht. Man muß stets Gegenproben mit reinem und verschnittenem Schellack anstellen.

Löslichkeit. 3 g Schellackpulver müssen sich beim Erwärmen mit 10 ccm Alkohol von 90 bis 95 Proz. leicht lösen, ebenso müssen 3 g mit 25 ccm Boraxlösung von 5 Prozent sich warm leicht lösen und nach dem Erkalten nicht gelatinieren. 3 g mit 50 ccm Ammoniak von 5 Proz., sowie mit 25 ccm Natronlauge von 5 Proz. behandelt, sollen in glatte Lösung gehen. Wachs scheidet sich ab und ist leicht zu erkennen, verschnittene Schellacke zeigen mehr oder weniger große Unlöslichkeit. — Säurezahlen unter 35 und über 70 deuten auf Verschnitt, über 70 auf Zusatz von Kolophon oder Manilakopal.

Verseifungswerte unter 180 sind verdächtig, Esterzahlen unter 135 sind auch verdächtig, unter 120 zeigen Verschnitt an. Man sei bei Beurteilung vorsichtig; besonders wenn die Kennzahlenwerte nur geringe Abweichungen von den Normalen zeigen.

Quantitative Prüfungen. Auf Löslichkeit, 3 g abgewogene Probe wird mit Sand möglichst fein zerrieben und das Lösungsmittel in kleinen Anteilen, so lange noch Quellung bemerklich, aufgegossen. Man vermischt stets die Gallerte gut mit neuem Sand. Nach beendigter Quellung wird so viel Sand beigemischt, daß eine fast trockene Masse entsteht, die im Apparat mit Petroläther bzw. Aether ausgezogen wird. Den Auszug dampft man ein und wiegt den Rückstand. Beträgt der Petrolätherauszug über 5 Proz., der Aetherauszug über 20 Proz., so ist die Probe verdächtig. Orange- und Lemonschellacke liefern meist 12 und 16 Proz. Aetherauszug. — Jodzahl: Die Jodzahl für Schellack ist sehr charakteristisch und läßt sich gut zum Nachweis der Menge an Kolophonzusatz mit einiger Sicherheit benutzen. Gute Ergebnisse liefert das Verfahren nach Langmuir: 0,2 g Probe werden in Stöpselflasche mit 20 ccm Eisessig (Schmelzpunkt 14,7 bis 15° C) übergossen und zeitweilig die Flasche in warmes Wasser getaucht. Nun setzt man nach erfolgter Lösung 20 ccm Jodlösung nach Wijs zu, läßt genau eine Stunde im Dunkeln stehen, fügt 1 g Jodkali zu und titriert mit n/10-Thiosulfatlösung zurück. Ein blinder Versuch geht nebenher. Wird die Differenz beider Titrierierungen mit 6,34 multipliziert, so erhält man die Jodzahl, aus welcher auf folgende Weise, nach Langmuir der Kolophongehalt sich berechnet: Schel ackjodzahl im Mittel 18, Kolophonjodzahl 228. Jodzahl gefunden j, Gleichung für Kolophongehalt $k = \frac{j - 10}{2{,}1}$ in Proz. Diese Methode ist nach Wolff nicht bindend. Methode Wolff: 3 g Probe, genau eingewogen, werden im Schütteltrichter mit 30 ccm eines Gemisches aus 65 ccm Alkohol von 96 Proz. und 15 ccm Wasser gelöst, dann 25 ccm Petroläther (Siedepunkt bis 50°) zugegeben und gut durchgeschüttelt. Man läßt absitzen, zieht die Unterschicht nebst ungelöstem Wachs in einen anderen Schütteltrichter ab und schüttelt mit 25 ccm Petroläther durch. Die Petrolätherschicht wird abgelassen, mit der ersten in einem kleinen Kolben vereinigt, die Trichter mit etwas Petroläther nachgespült und diesen zur Hauptmenge gesetzt. Nun destilliert man den Hauptteil des Petroläther unter Kühlung ab, überträgt den Rückstand in ein Schälchen, treibt den Petrolätherrest aus und übergießt das Schälchen mit einem Gemisch aus 9 Volumenteilen Petroläther und 1 Volumenteil Aethyläthan. Man arbeitet die Masse mit Glasstab gut durch, filtriert durch ein kleines Filterchen in ein flaches gewogenes Schälchen, arbeitet nochmals die Masse mit Petroläther durch, filtriert und wäscht Schale und Filter mit wenig Petroläther nach. Das Filtrat wird abgedampft und bei 105 bis 110° C bis zu Gewichtsgleichheit getrocknet. Rechnung: Gefunden xg Rückstand, dann ist wirklicher Kolophongehalt $k = \left(\frac{100 \times x}{3} - 1{,}0\right) f$. f ist ein Faktor, der bei einem Klammerwert von 1 bis 10 und 25 bis 30 = 1,25, von 1 bis 15 und 20 bis 25 = 1,30, von 15 bis 20 = 1,35 und über 30 = 1,20 ist. Der gewogene Rückstand wird mit 96 Proz. Alkohol behandelt, er muß sich fast ganz lösen. Bleiben Flocken ungelöst, so filtriert man, dampft ein, trocknet und wiegt. Der erhaltene Rückstand y wird in obige Formel eingesetzt, also $k = \left(\frac{100\,y}{3} - 0{,}5\right) f$. Fehlergrenze 2 Proz. Werte unter 2 Prozent sind zweifelhaft. Beide Methoden sind nach Langmuir und Wolff zur Kontrolle auszuführen.

Die Untersuchung gebleichten Schellacks erfolgt auf gleiche Weise. Der Wassergehalt ist zu ermitteln. Man pulvert rasch eine größere Durchschnittsprobe, trocknet zuerst bei niedriger Wärme, um Schmelzen zu verhüten, steigert die Wärme und erhitzt bis zur Gewichtsgleichheit zuletzt auf 95° C. Man kann auch eine gewogene größere Probe in Alkohol lösen, von der Lösung einen gemessenen Teil im Vakuum eindampfen und den Rückstand trocknen. Freie Mineralsäure ermittelt man durch Lösen von 5 g in wenig Alkohol, Eingießen der Lösung in viel Wasser und Titrieren ohne zu filtrieren mit n/10-Lauge, Indikator Methylorange. Manche gebleichte Schellacke spalten freie Säure bei Berührung mit Wasser ab. Man läßt obige Lösung 24 Stunden stehen und titriert erst dann.

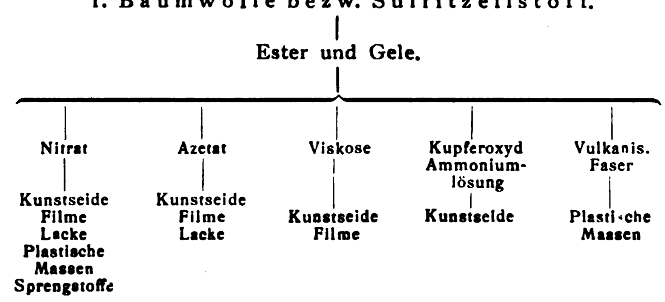
Die Verwendung des Schellacks ist sehr vielseitig, er bildet für die Lackfabrikation ein fast unersetzliches Material, besonders zur Herstellung von Spritlacken und für Polituren. Zum Lackieren von Metallen finden spirituöse Schellacklacke viel Verwendung, Ersatz sind Zaponlacke und dergleichen. Man verwendet die Lacke ungefärbt und mit Teerstoffen gefärbt, oder als Lackfarbe mit Mineralfarben gemischt. In der Elektrizitätstechnik benutzt man Schellack als solchen, als Lack, lackiertes Papier und als Kitt, gleich wie Bakelite und dergleichen. Ferner dient Schellack zur Anfertigung von wasserfesten Lederappreturen, zum Ueberziehen waschechter Tapeten, als Hutsteifmittel, als Zusatz für Tuschen und besonders zur Fabrikation von Grammophonplatten. Diese bestehen aus einem Gemisch von Wollabfällen, Schwerspat und Schellack, die Masse wird in erwärmten Matrizen geformt. Schellack für diese Fabrikation muß durchaus kolophonfrei sein. Der Verbrauch an Schellack für Zwecke der Fabrikation von Grammophonplatten wird auf 40 bis 50 Proz. des Gesamtverbrauchs geschätzt. Auch in der Feuerwerkerei benutzt man Schellack. Schellack wird meist in mit Sackleinen ausgeschlagenen Holzkisten, Menge etwa 75 kg. verschickt. Indien liefert die Hauptmenge an Schellack. — Rr. —

J. R. Katz, Röntgenspektrogramme von Kautschuk bei verschiedenen Dehnungsgraden. (Chemiker-Zeitung. 49. Jahrg. 1925. S. 353—354.) Verfasser hat mit Frl. D. de Waal und K. Bing eine neue Untersuchungsmethode für den Kautschuk mit Hilfe von Röntgenogrammen von verschieden starkgedehntem Kautschuk ausgearbeitet. Diese Methode basiert auf der Erkenntnis, daß sich das Röntgenspektrogramm des Kautschuks bei seiner Dehnung charakteristisch ändert. Bis zu etwa 100 Proz. Dehnung bleibt das Röntgenspektrum des Heveakautschuks ein amorpher Ring, von da ab erscheinen neben dem Ring Kristallinterferenzen. Stark gedehnte Kautschukfäden

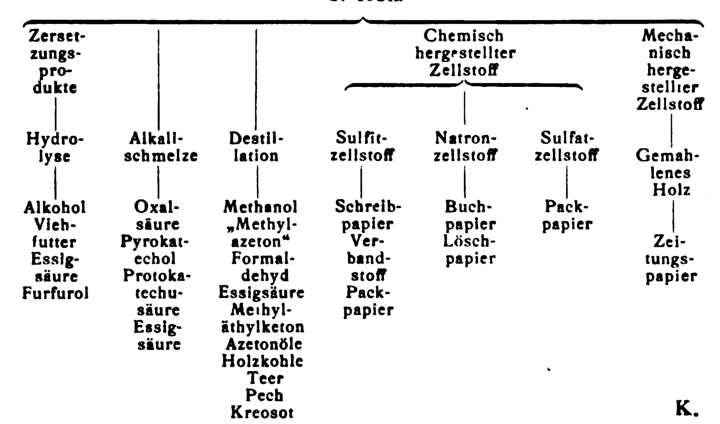
lassen darnach vermuten, daß sie zum beträchtlichen Teil aus Kristallen bestehen. Wahrscheinlich bilden sich solche Kristalle erst bei der Dehnung. K.

Chemische Produkte aus Zellulose. Dem Industrial and Engineering Chemistry Vol. 17. 1925. S. 33 entnehmen wir die folgenden übersichtlichen, von der Division of Cellulose Chemistry aufgestellten Tabellen:

1. Baumwolle bezw. Sulfitzellstoff.



2. Holz



K.

Einfluß des Feuchtigkeitsgehaltes der Rohpappe auf Fabrikation und Qualität der Dachpappe. („Teer", Zeitschrift für Erzeugung und Verwertung von Teer und Teerprodukten, Roh- und Dachpappen, Asphalt, Isolier- und Imprägniermitteln, Halle a. S. (Knapp 23. Jahrg. Nr. 13 vom 1. Mai 1925, S. 223.) Nach den Normen des Verbandes Deutscher Dachpappenfabrikanten darf lufttrockene Rohpappe noch bis zu 12 Proz. Wassergehalt besitzen. Die Praxis hat jedoch ergeben, daß dieser Prozentsatz unbedingt zu hoch ist. Er bedingt eine erhebliche Qualitäts- wie Quantitätsbenachteiligung für den Käufer.

Die erstere macht sich außerordentlich nachteilig bei der Verarbeitung der — wasserreichen — Rohpappe geltend. Da die Imprägnierung bei einer Temperatur von 95—100° C erfolgt, so setzt unmittelbar nach dem Einbringen der Rohpappe in die Imprägniermasse die Verdampfung des Wassers ein mit der natürlichen Folge, daß der Inhalt des Imprägniergefäßes überschäumt.

Man kann allerdings das Ueberschäumen und die damit verbundenen Betriebsstörungen dadurch vermeiden, daß man die Imprägnierungstemperatur bis auf 70° und noch weniger erniedrigt. Indessen hat diese in einzelnen Betrieben tatsächlich angewandte Arbeitsweise den Nachteil, daß das Wasser in der Pappe verbleibt und daß infolgedessen die Imprägniermasse die Pappe nur dort insoweit durchtränkt, als es das in der Pappe vorhandene Wasser zuläßt. Außerdem dauert der Imprägnierungsprozeß unverhältnismäßig lange.

In ganz besonders hohem Maße störend macht sich der Feuchtigkeitsgehalt der Rohpappe geltend bei der Herstellung teerfreier Spezialdachpappe, da hierbei die Temperatur der Imprägniermasse etwa 160—170° betragen muß, sodaß umittelbar nach dem Einbringen der zu imprägnierenden Pappe eine stürmische Dampfentwicklung einsetzt.

Es empfiehlt sich daher für jede Dachpappenfabrik eine genaue und dauernde Kontrolle der Rohpappe auf ihren Feuchtigkeitsgehalt, dessen analytische Feststellung ja keine Schwierigkeiten bereitet. Außerdem ist es dringend zu empfehlen, das Rohpappenlager mit einer Dampfheizung zu versehen, um die Aufnahme von Feuchtigkeit durch die stark hygroskopische Rohpappe während des Lagerns zu vermeiden. Ki.

Bestimmung von Paraffinwachs in Kautschukwaren. (Ref. nach L. Lagerqvist in „Journal of the Society of Chemical Industry" vom 3. April 1925, S. 157.) Zur Bestimmung des Paraffinwachses benutzt man den Azetonextrakt, welcher außer Paraffinwachs noch Kautschukharze, Schwefel, Ceresin, mineralische und fette Oele u. a. m. enthalten kann. Die älteren Analysenmethoden gründen sich entweder auf die Unlöslichkeit der festen Paraffine in bestimmten Lösungsmitteln, die andererseits Kautschukharze zu lösen vermögen, wie z. B. Chloralhydrat, kalter Aethylalkohol, oder auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen konzentrierte Schwefelsäure.

Von diesen Methoden leidet die Schwefelsäuremethode an dem Nachteil, daß die Paraffine schon bei Wasserbadtemperatur von der Schwefelsäure angegriffen werden; diese Methode gibt also leicht zu niedrige Werte. Auch die Chloralhydratmethode zeitigte unbefriedigende Ergebnisse. Die Martenssche Alkoholmethode, die im Jahre 1909 vom Verband Deutscher Elektrotechniker angenommen wurde, wird folgendermaßen ausgeführt: Eine 5-g-Probe wird mit Azeton extrahiert, die Lösung verdampft und der Verdampfungsrückstand mit 50 ccm heißem Alkohol (absolutem A.) behandelt. Die alkoholische Lösung wird sodann abfiltriert, Kolben und Filter mit 25 ccm kochendem absoluten Alkohol nachgewaschen und das Filtrat eine Stunde lang in einer Kältemischung auf — 4 bis — 5° C abgekühlt. Das ausgeschiedene Paraffin wird abfiltriert, der Filterrückstand mit 100 ccm auf — 4 bis — 5° abgekühltem 90-prozentigen Alkohol nachgewaschen und in warmem Schwefelkohlenstoff aufgelöst. Die Schwefelkohlenstofflösung wird in einen gewogenen Kolben übertragen; darauf wird der Schwefelkohlenstoff verdampft, bei 100° getrocknet und gewogen. Etwa vorhandener Schwefel wird bestimmt und abgezogen.

Zur Ermittelung der Größe des insbesondere durch die Löslichkeit von Paraffinkohlenwasserstoffen in kaltem Alkohol verschiedener Stärke bedingten Fehlers wurden entsprechende Versuche angestellt. Die Ergebnisse waren die folgenden: Die Fällung der Paraffinkohlenwasserstoffe wird durch die Anwesenheit der Kautschukharze nicht merklich beeinflußt. Die Löslichkeitsverluste werden durch Verringerung der Alkoholmenge auf 50 ccm wesentlich verringert. Harte Wachse besitzen eine geringere Löslichkeit in kaltem Alkohol; bei Gegenwart von solchen liefert daher die Martenssche Methode auch richtigere Werte. (Bei Wachsen mit Tropfpunkten von 48 bis 50° C, wie sie gewöhnlich in Kautschukwaren benutzt werden, erhält man um etwa 0,5 bis 1,0% zu niedrige Werte und dementsprechend zu hohe Werte für die Kautschukharze.)

Von neueren Methoden ist besonders das 1923 vom Verband Deutscher Elektrotechniker übernommene Verfahren zu nennen, welches gewissermaßen eine Kombination des Martensschen Verfahrens mit der Schwefelsäuremethode darstellt: Der Verdampfungsrückstand des Azetonextraktes wird zunächst, wie oben angegeben, mit Alkohol behandelt und aus der alkoholischen Lösung durch Abkühlen die Hauptmenge des Paraffinwachses abgeschieden und bestimmt. Alsdann wird das Filtrat von der Paraffinfällung auf dem Wasserbad zur Trockne verdampft, der Rückstand in Tetrachlorkohlenstoff gelöst und die Lösung wiederholt mit konzentrierter Schwefelsäure ausgeschüttelt, bis die Säure sich nicht mehr färbt. Hierauf wird mit Wasser säurefrei gewaschen, die ätherische Lösung in gewogenem Kolben eingedunstet und der Kolben bei 100° bis zu konstantem Gewicht getrocknet und gewogen. Durch die Nachbehandlung mit Schwefelsäure wird auch das bei der Paraffinfällung in der Mutterlauge verbliebene Paraffin erfaßt und somit der durch die — wenn auch geringe — Löslichkeit des Paraffins in kaltem Alkohol entstehende Fehler ausgeglichen.

Diese Methode der Paraffinbestimmung liefert mit harten Wachsen leicht etwas zu hohe, mit weicheren oder mit Vaseline dagegen gut stimmende Werte.

Zu beachten ist, daß 7 bis 10 Ausschüttelungen mit Schwefelsäure genügen, um die löslichen Kautschukharze praktisch vollständig zu entfernen. — Die verwendete Tetrachlorkohlenstoffmenge ist ohne Einfluß auf das Resultat. — Für die Lösung des Azetonextraktes in heißem absoluten Alkohol genügen bei den in Betracht kommenden Paraffinmengen 50 ccm Alkohol. — Der gegebenenfalls in beiden Rückständen vorhandene Schwefel wird in üblicher Weise durch Oxydation mit Salpetersäure und Fällung der gebildeten Schwefelsäure als Bariumsulfat bestimmt und abgezogen. Nach einem Vorschlag von Matthis wird die Martenssche Methode insofern modifiziert, als die Paraffinfällung durch Abkühlen auf 20° bewirkt wird. Ki.

Der Kampf gegen die Beschränkung der Kautschukproduktion. („Gummi-Zeitung" Nr. 31 vom 1. Mai 1925, 39. Jahrg., S. 1045.) Gegen die Beschränkung der Kautschukproduktion durch das Stevenson-Gesetz hat in neuester Zeit eine lebhafte Agitation eingesetzt, und zwar gleichzeitig in London und New York. Die Verminderung des Kautschukangebots hat, wie auch beabsichtigt, eine bedeutende Preissteigerung für Kautschuk hervorgerufen, dessen Preis im Jahre 1922 bis auf 6¾ Penny das Pfund heruntergegangen war (jetziger Preis: 1 sh 9 d das Pfund).

Die Gegner des Stevensonschen Systems gehen davon aus, daß die Beschränkung nur als vorübergehende Maßnahme berechtigt gewesen sei, um eine anormale Lage zu bessern und den Kautschukpflanzern über eine Periode großer Schwierigkeiten hinwegzuhelfen. Dieser Zweck sei aber mittlerweile erreicht, sodaß es nunmehr an der Zeit sei, die Beschränkung fallen zu lassen.

Außerdem wird auch darauf hingewiesen, daß man sich vielerorts bemühe, neue Verwendungsmöglichkeiten für Gummi ausfindig zu machen. Diese Bemühungen seien zu begrüßen, da Gummi für eine ganze Reihe von Verwendungszwecken tatsächlich den bislang benutzten Rohstoffen überlegen sei (z. B. Gummibekleidung für Fußböden an Stelle von Linoleum!). Die Preisgestaltung wirke dagegen hemmend auf die Ausdehnung der Gummiproduktion. Ki.

Wirtschaftliche Rundschau.

Umsatzsteuerfreie Ausfuhr. (Nachdruck verboten.) Einem lange geäußerten Wunsche der Exportindustrie und des Exporthandels wird nunmehr endlich entsprochen: die Ausfuhr wird ab sofort und zwar mit rückwirkender Kraft von jeder Umsatzsteuerbelastung befreit und damit wird uns die Möglichkeit gegeben, den Wettbewerb mit den Industrien anderer Länder erfolgreich wieder aufzunehmen. Es ist bekannt, daß in zahlreichen Fällen recht belangreiche Auslandsverbindungen nur deshalb nicht gepflegt werden konnten, weil es dem Lieferanten beim besten Willen nicht möglich war, die Umsatzsteuer selbst zu tragen, der ausländische Importeur aber die dadurch entstandene Preishöhe als unannehmbar bezeichnete.

Im Interesse des deutschen Ausfuhrhandels und Speditionsgewerbes hat der Reichsminister der Finanzen den Ausschüssen des Reichsrats für Zoll- und Steuerwesen den Entwurf einer Verordnung über die Befreiung von Umsätzen in das Ausland von der Umsatzsteuer vorgelegt, dessen Bestimmungen mit Wirkung vom 1. Januar 1925 rückwirkend in Kraft treten sollen. Da der Reichsminister die Präsidenten der Landesfinanzämter ersucht hat, schon jetzt nach dem Entwurfe zu verfahren, ist es notwendig, daß sich die in Frage kommenden Kreise schon jetzt über die einzelnen Bestimmungen genau unterrichten.

Folgende Fälle sind für die Beurteilung der Umsatzsteuerpflicht der Ausfuhr zu unterscheiden:

Der ausländische Käufer nimmt bei Geschäftsabschluß die Ware selbst mit oder läßt sie sich an einen inländischen Aufenthaltsort nachsenden. Hier liegt ein steuerpflichtiges Inlandgeschäft für den Lieferer vor, so daß ein Vergütungsanspruch nach § 2 Ziff. 1c des Umsatzsteuergesetzes nicht in Frage kommt.

Sehr häufig sind die Fälle, daß der inländische Lieferer die Ware einem inländischen Spediteur zugehen läßt, der sie dann an den ausländischen Besteller weiterleitet. Diese Form des Geschäftsabschlusses wird deshalb gewählt, weil der Spediteur die im Inlande angekauften Waren zunächst sammeln soll, um sie dann unter Benutzung der günstigsten Verladungsmöglichkeiten weiterzuleiten. Nicht selten gibt der ausländische Käufer dem inländischen Spediteur als Empfänger die Anschriften seiner Kunden an und wählt diesen Weg darum, weil der Lieferer aus begreiflichen Gründen diese Anschriften nicht erfahren soll. Unter Hinweis darauf, daß in den erwähnten beiden Fällen der Ausländer die Verfügungsgewalt über die Ware bereits im Inlande erlangt hat, waren derartige Umsätze bisher umsatzsteuerpflichtig, obwohl doch klar auf der Hand lag, daß der Kauf für das Ausland durch Ausländer erfolgt war. Diesem unmöglichen Zustande ist nunmehr dadurch abgeholfen worden, daß als steuerfreie Umsätze in das Ausland im Sinne von § 2 Ziff. 1c des Umsatzsteuergesetzes auch solche Lieferungsgeschäfte gelten, die der Lieferer mit einem ausländischen Erwerber abschließt, aber durch Zusendung der Ware an den inländischen Spediteur des ausländischen Erwerbers erfüllt.

Die Befreiung tritt nur dann ein, wenn:

1. der inländische Spediteur des Ausländers über die tatsächliche Ausfuhr in das staatsrechtliche Ausland dem Lieferer eine Bescheinigung erteilt; die Angaben über die Bezeichnung der Ware, zum mindesten nach der allgemeinen Gattung, die Zahl der Kolli, deren Verpackungsart, Zeichen und Nummern, den Tag der Ausfuhr in das staatsrechtliche Ausland, die Ausfuhrstelle enthalten muß;

2. der Lieferer, der die Steuerfreiheit beansprucht, in der Umsatzsteuervoranmeldung (Umsatzsteuererklärung) die Entgelte für die Lieferung als umsatzsteuerfrei absetzt und dabei folgende Versicherung abgibt: „Unter den nach § 2 Ziff. 1c des Umsatzsteuergesetzes als steuerfrei abgesetzten Entgelten befinden sich auch Entgelte für Lieferungsgeschäfte, die durch Versendung der Waren an den inländischen Spediteur des ausländischen Bestellers erfüllt worden sind. Die tatsächliche Weitersendung dieser Waren in das Ausland ist mir vom Spediteur des Ausländers schriftlich bestätigt worden. Die Bestätigungen liegen bei mir zur Prüfung bereit."

Die erforderliche Bescheinigung wird durch die Mitglieder des Vereins deutscher Spediteure in Berlin, welche nach der Verordnung berechtigt sind, derartige Bescheinigungen auszustellen, auf den vom Reichsfinanzminister vorgeschriebenen und genehmigten Formularen erteilt.

Wenn die Voraussetzungen des § 1 des Entwurfes vorliegen, so werden vom Händler umsatzsteuerfreie Umsätze in das Ausland getätigt. Wenn er eine Erklärung über das Vorliegen der Voraussetzung im Vergütungsantrag abgibt, so hat er unter diesen Umständen einen Anspruch auf Gewährung des Vergütungsanspruchs nach § 4 des Umsatzsteuergesetzes. Wenn ihm der Vergütungsanspruch nicht gewährt wird, so ist er schlechter gestellt, als der Fabrikant, der unmittelbar in das Ausland liefert. Für solche Fälle ist im § 2 der Verordnung deshalb der Vergütungsanspruch zugelassen.

Der Reichsfinanzminister hat erfreulicherweise bewiesen, daß ihm die Erfordernisse unserer Exportindustrie und unseres Exporthandels geläufig geworden sind, während verschiedene seiner Vorgänger bedauerlicherweise den berechtigten Forderungen kein Gehör geschenkt haben. Unser Vaterland ist durch die bisherige Ausfuhrpolitik um Summen geschädigt worden, die in ihrer ganzen Größe rechnerisch kaum zu erfassen sein dürften. Es wird nun eine schwere Aufgabe sein, nachdem die Möglichkeit der Ellbogenfreiheit gegeben ist, die verlorenen Absatzgebiete wiederzugewinnen, alte Verbindungen wieder anzubahnen und neue Verbindungen zu suchen. Wir dürfen jedoch die gute Hoffnung haben, daß es den aufgespeicherten Kräften gelingen wird, die entstandenen Scharten, wenn auch nicht völlig, so doch zum größten Teile wieder auszuwetzen und unserer Produktion im Auslande wieder die Geltung zu verschaffen, die ihr zukommt, und zugleich den Absatz, dessen unsere Volkswirtschaft zur Ordnung der inneren Verhältnisse bedarf, bis zur letzten Möglichkeit zu steigern.

H. v. B.

Die Gebühren für Patent- und andere Schutzrechte. Von Volkswirt Heinz vom Berge. (Nachdruck verboten.) Die amtlichen Gebühren für Schutzrechte scheinen, wie vieles andere, nun ebenfalls einen festen Stand erreicht zu haben. War man in der Inflationszeit dazu gekommen, angesichts der allgemein bekannten Mißverhältnisse dem patentrechtlichen Schutze nur geringe Bedeutung beizumessen, so sind diese Bedenken nunmehr längst wieder zerstreut und die Vorteile der Schutzrechte rücken wieder in das rechte Licht. Unter diesen Verhältnissen dürfte ein Hinweis auf die zur Zeit maßgebenden amtlichen Gebühren von Interesse sein.

Hauptpatente erfordern für jedes Jahr eine erneute Gebührenzahlung, und zwar sind diese Gebühren an der Geldknappheit gemessen recht erheblich. Die Hauptpatentgebühr beträgt:

für das	1.	Patentjahr	30	Gm.	für das	10.	Patentjahr	400	Gm.
„	2.	„	30	„	„	11.	„	500	„
„	3.	„	30	„	„	12.	„	600	„
„	4.	„	50	„	„	13.	„	700	„
„	5.	„	100	„	„	14.	„	800	„
„	6.	„	150	„	„	15.	„	1000	„
„	7.	„	200	„	„	16.	„	1300	„
„	8.	„	250	„	„	17.	„	1600	„
„	9.	„	300	„	„	18.	„	2000	„

Es liegt auf der Hand, daß es Patentinhabern solcher Patente, die 15 und mehr Jahre laufen, heute in vielen Fällen unmöglich sein wird, diese Gebühren aufzubringen. Die Gebühr für Zusatzpatente ist ebenfalls in jedem Jahre zu entrichten, und zwar beträgt die Höhe derselben die Hälfte der Gebühren eines Hanptpatentes. Es würden also als Zusatzgebühr im 1. Patentjahr 15 M., im 4. Patentjahr 25 M. usw. zu entrichten sein. Maßgebend für die Fälligkeit der Gebühren für Zusatzpatente sind nicht diese selbst, sondern der Anfangstag des Hauptpatentes. Als 1. Patentjahr gilt die Zeit vom Tage der Anmeldung des Zusatzpatentes bis zu dem nächstfolgenden Jahrestage des Hauptpatentes. In den Fällen, in denen das Hauptpatent durch Nichtigkeitserklärung in Fortfall kommt (diese Fälle sind häufiger als man glaubt) wird das Zusatzpatent automatisch ein selbständiges Patent. Für dieses ist dann natürlich der volle Tarifsatz zu zahlen. Für das selbständig gewordene Patent ist das bisherige Hauptpatent hinsichtlich der Dauer und der Fälligkeit der Gebühren maßgebend, insbesondere ist der Anfangstag des Zusatzpatentes für den Jahresbetrag der Gebühren bestimmend. Der zwischen dem Tage der Anmeldung des Zusatzpatentes und dem nächstfolgenden Jahrestage des Anfanges des Hauptpatentes liegende Zeitabschnitt gilt hier als Patentjahr.

Den Zeitverhältnissen entsprechend ist die Festsetzung der Gebühren für Gebrauchsmusterschutz verhältnismäßig niedrig erfolgt und die verflossenen Monate zeigen, daß diese mäßige Höhe der Gebühren eine außerordentlich große Beliebtheit der Gebrauchsmuster-Eintragung herbeigeführt hat. Gleichzeitig mit der Anmeldung ist eine amtliche Gebühr von 10 M. zu entrichten, die eine Schutzdauer von 3 Jahren umfaßt. Nachdem diese 3 Jahre verstrichen sind, ist eine Verlängerung des Gebrauchsmusters auf weitere 3 Jahre möglich, allerdings beträgt dann die amtliche Gebühr 100 Mk.

Die Erneuerung eines Warenzeichens erfordert eine Erneuerungsgebühr in Höhe von 100 M., außerdem sind 5 M. Klassengebühr für jede Warenklasse zu entrichten. Soll also ein Warenzeichen in zehn verschiedenen Warenklassen eingetragen und wirksam sein, so wären außer der Erneuerungsgebühr von 100 M. noch zehnmal 5 M. = 50 M. Klassengebühr zu entrichten.

Die Erneuerungsgebühr für ein Verbandszeichen beträgt 500 M., wozu noch für jede Klasse eine Gebühr von 15 M. kommt.

Sehr häufig sind gerade jetzt die Fälle, in denen eine sofortige Einzahlung der Gebühren nicht möglich ist. Auch in diesen Fällen kann das Schutzrecht aufrecht erhalten werden. Es ist dann allerdings nötig, einen Aufschlag von 25 Proz. zu den nachträglich zu zahlenden Patent-Jahresverlängerungs- oder Erneuerungsgebühren innerhalb zweier Monate vom Tage ihrer Fälligkeit an zu zahlen. Da die erste Jahresgebühr für Patente schon vor der Patenterteilung entrichtet sein muß, so kommt die erhöhte Nachzahlung nur vom 2. Patentjahre an in Frage.

Innerhalb der Bekanntmachung des Patentamtes muß die erste Jahresgebühr bei Patenten unter allen Umständen bezahlt sein. Erfolgt der Eingang der Gebühr nicht rechtzeitig, so gilt das Patent als zurückgenommen, und mancher vermeintliche Patentinhaber ist durch die Nichtbeachtung dieser wichtigen Bestimmung schon in recht peinliche Lagen gekommen. Der Tag des Eingangs beim Reichspatentamt oder bei einer deutschen Reichspostanstalt gilt als Zahltag; erfolgt die Ueberweisung im Wege des Postscheckverkehrs, so hat der Eingangstag des Ueberweisungsbetrages beim Postscheckamt als Zahltag zu gelten.

Ausdehnung der Unfallversicherung ab 1. Juli 1925. Von Volkswirt Heinz vom Berge. (Nachdruck verboten.) Die deutsche Sozialversicherung ist in den letzten Jahren vielfach die Zielscheibe schärfster Kritik gewesen, zuweilen mit vollem Recht, zuweilen aber unter Nichtbeachtung der Schwierigkeiten, mit denen auch diese Einrichtungen in den Jahren der Inflation zu kämpfen hatten. Indessen läßt sich in letzter Zeit die erfreuliche Feststellung machen, daß intensiv am Wiederaufbau und Ausbau der verschiedenen Zweige der Sozialversicherung gearbeitet wird. Wenn etwas geeignet ist, den unter der Ungunst der wirtschaftlichen Verhältnisse seufzenden Massen einen Rückhalt zu geben, so ist es das Bewußtsein, vor dem krassesten Elend durch das Eingreifen der Sozialversicherung bewahrt zu sein.

Die soeben erlassene Regierungsverordnung über die Ausdehnung der Unfallversicherung auf die gewerblichen Berufskrankheiten bedeutet in diesem Zusammenhang einen großen Schritt vorwärts, zieht sie doch ein Gebiet ein, das bisher in seiner Ausdehnung und seinen Folgeerscheinungen unterschätzt, wenn nicht vernachlässigt worden ist.

Während bisher die in unfallversicherungspflichtigen Betrieben Beschäftigten nur Ansprüche aus der Kranken- und Invaliden-Versicherung hatten, wenn sie von einer gewerblichen Berufskrankheit befallen wurden, so haben sie nunmehr auch Anspruch auf Unfallrente und Entschädigung, sei es, daß die Erkrankung teilweise oder völlige Erwerbsunfähigkeit im Gefolge hat. Den Hinterbliebenen stehen beim Ableben die gesetzlichen Versorgungsansprüche zu.

Durch das Gesetz werden alle die Betriebe bezeichnet, welche bezüglich der Berufskrankheiten versicherungspflichtig sind. An gewerblichen Krankheiten sind zu nennen: Erkrankungen durch Blei oder seine Verbindungen, durch Phosphor, durch Quecksilber oder seine Verbindungen, durch Arsen oder seine Verbindungen, durch Benzol oder seine Homologen, durch Nitro- und Amidoverbindungen der aromatischen Reihe, durch Schwefelkohlenstoff, ferner Erkrankungen an Hautkrebs durch Ruß, Paraffin, Teer, Anthrazen, Pech und verwandte Stoffe. Grauer Star bei Glasmachern, Erkrankungen durch Röntgenstrahlen und andere strahlende Energie, endlich die Wurmkrankheiten der Bergleute und die Schneeberger Lungenkrankheit.

Bei der Anwendung der Unfallversicherung tritt an Stelle der Körperverletzung durch Unfall die Erkrankung an der gewerblichen Berufskrankkeit, an die Stelle der Tötung durch Unfall der Tod infolge der gewerblichen Berufskrankheit. Als Zeitpunkt des Unfalls gilt der Beginn der Krankheit im Sinne der Krankenversicherung.

Ist zu befürchten, daß eine gewerbliche Berufskrankheit entstehen, wiederentstehen oder sich verschlimmern wird, wenn der Versicherte weiter in dem Betrieb arbeitet, so kann ihm eine Uebergangsrente bis zur Hälfte der Vollrente so lange gewährt werden, als er die Beschäftigung in dem Betriebe unterläßt. Die Rente wegen Erwerbsunfähigkeit ist neben der Uebergangsrente zu gewähren.

Die bisherigen Vorschriften über die Unfallanzeige und Unfalluntersuchung finden auch hier Anwendung mit der Abweichung, daß an die Stelle der Ortspolizeibehörde das Versicherungsamt des Betriebssitzes tritt.

Der Arzt, der einen Versicherten wegen einer gewerblichen Berufskrankheit behandelt, hat den Versicherungsbeamten die Erkrankung unverzüglich anzumelden nach einem noch festzustellenden Muster.

Die Verordnung ist am 1. Juli in Kraft getreten, aber insofern rückwirkend, daß die Ansprüche auch denjenigen Erkrankenden zustehen, die nach dem 31. März 1925 in einem der versicherungspflichtigen Betriebe beschäftigt waren, wobei die Krankheit selbst wesentlich durch die Beschäftigung nach dem 31. Dezember 1924 verursacht sein kann. Dabei gilt aber als Zeitpunkt der Erkrankung auch der Beginn der Krankheit im Sinne der Krankenversicherung. Das heißt also: Die Rückwirkung läßt keine Ansprüche für die frühere Zeit zu, sondern nur die frühere Ursache der Erkrankung für Ansprüche nach dem 1. Juli 1925 gelten.

Es wäre natürlich falsch, die zu beobachtenden vorbeugenden Vorsichtsmaßregeln fortan weniger zu beachten, vielmehr muß schon, um einen gesunden Arbeiterstamm zu erhalten, jeder Arbeitgeber nach Kräften bemüht sein, schädigende Einwirkungen fern zu halten. Im allgemeinen lassen sich für die Behandlung des Körpers bei den verschiedenen Berufsarten folgende Regeln aufstellen:

1. Der vorzugsweise tätige Körperteil darf nicht zu sehr angestrengt werden, sondern es ist stets durch gehörige Ruhe wieder für seine Erholung zu sorgen; 2. der Eintritt schädliche Stoffe, sowie die Einwirkung krankmachender Umstände sind soviel als möglich zu verhüten; 3. jeder Arbeiter muß sich nach den Stoffen, die er zu verarbeiten hat und nach der Gefährlichkeit derselben ordentlich erkundigen, um seine Gesundheit vor denselben gehörig zu schützen. Die Arbeitgeber hingegen haben die Verpflichtung, nicht nur für die nötige Belehrung hierüber Sorge zu tragen, sondern auch geeignete Einrichtungen zum Schutze der Gesundheit ihrer Arbeiter zu treffen. Bei besonderer beruflicher Anstrengung der Augen muß für ein gleichmäßiges, mildes und genügend helles Licht Sorge getragen werden und dem angestrengten Auge wenigstens alle Stunden eine kurze Ruhepause gegönnt werden. Wo Schutzbrillen erforderlich sind, müssen diese der Arbeit angepaßt sein. Unzweckmäßige Schutzbrillen stören in der Arbeit und sind daher bei den Arbeitern unbeliebt. Zwischen dem Glas und der Fassung und in letzterer selbst müssen Schlitze angebracht sein, da sich sonst das Glas durch die Hautausdünstungen leicht beschlägt und das Sehen stört. Gegen schädliche Einwirkung heftiger Schalleindrücke schützt die Verstopfung des äußeren Gehörganges mit Baumwolle.

Der Schutz der Lungen durch Respiratoren ist nicht immer möglich, am besten wird der Staub am Orte des Entstehens sofort abgesaugt. Gegen die Gefahren des Staubeinatmens und Staubschluckens sind noch folgende Vorsichtsmaßregeln zu treffen: Oefteres Ausspülen des Mundes, Vermeiden vielen Sprechens, Singen und tiefen Einatmens bei der Arbeit, sowie des Essens im Arbeitslokal. Der schädlichen Wirkung des Staubes auf die Augen kann durch öftere Waschungen der Augen mit lauem Wasser und durch Tragen von einfachen Schutzbrillen entgegengewirkt werden. Da auch die Haut vom Staube zu leiden hat, müssen öfters warme Bäder mit tüchtigen Abseifungen der Haut gebraucht werden. Die Kleidung ist beim Verlassen der Arbeitsräume zu wechseln oder wenigstens gehörig vom Staube zu reinigen.

Die bei Gewerben notwendige Körperstellung kann Veranlassung zu Berufskrankheiten werden, wenn dieselbe gar zu lange eine und dieselbe bleibt. Man wird dies leicht begreiflich finden, wenn man bedenkt, daß Ueberanstrengung eines Körperteiles für diesen schädlich ist, daß dagegen das Bewegen der verschiedenen Körperteile zur Unterhaltung des Blutumlaufs, zur Ernährung und Wärmeentwicklung mitwirkt und deshalb nicht ohne Nachteile zu sehr oder zu lange beschränkt werden kann. Jedenfalls wird öftere und nachhaltige Aufklärung am besten geeignet sein, der Entstehung vieler Berufskrankheiten den Boden zu entziehen.

Der Export der Vereinigten Staaten von Nordamerika an Kautschukwaren im Jahre 1924. (The India Rubber World, Vol. LXXII, 1925, S. 527—529.) Der Wert der von den Vereinigten Staaten ausgeführten Kautschukwaren betrug 1922: 34 009 308 $, 1923: 36 972 125 $, 1924: 40 630 795 $. Der Preis für den Automobilreifen betrug 1923: 11,25 $ und 1924: über 12 $, die Anzahl der exportierten Reifen 1923: 1 363 000, 1924 dagegen nur: 1 250 000. Amerika verliert auf dem internationalen Reifenmarkt an Terrain.

Der Export der Erzeugerländer an Automobilreifen betrug nach folgender Tabelle in Tausenden:

Erzeugerländer	1922		1923		1924	
	Zahl	Proz.	Zahl	Proz.	Zahl	Proz.
Vereinigte Staaten . . .	1,326	34,1	1,363	28,8	1,250	24,40
Kanada	290	7,5	480	10,1	480	9,35
Frankreich	1,210	31,1	1,510	31,9	1,800	35,15
Italien	330	8,5	490	10,3	675	13,10
Großbritannien	271	7,0	397	8,4	550	10,75
Deutschland	192	5,0	252	5,3	150	2,82
Japan	150	3,8	135	2,9	110	2,15
Belgien	70	1,8	72	1,5	90	1,75
Australien	17	0,4	15	0,3	14	0,26
Oesterreich	18	0,5	13	0,3	10	0,18
Holland	11	0,3	8	0,2	5	0,09
	3,885	100,0	4,735	100,0	5,134	100,00

Gummischuhe wurden 1924 mehr als in den vergangenen Jahren exportiert von den Vereinigten Staaten, besonders nach England, Dänemark und Oesterreich.

Anzahl und Wert der exportierten Gummischuhe betrug:

Artikel	1922		1923		1924	
	Menge	Wert $	Menge	Wert $	Menge	Wert $
Gummistiefel (Paar)	241919	630540	395023	547836	680346	1,591772
Gummischuhe (Paar)	863559	751486	1,083625	903375	1,681042	1,374548
Gummischuhe mit Segeltuchsohlen (Paar)	2,977627	2,358463	3,791018	2,920412	3,917510	2,962069
Gummiabsätze und -sohlen	1,734396	699135	1,903502	678798	2,511285	823022

Der Export an technischen Gummiwaren war 1924 ebenso wie 1923. K.

Zimate ist die Handelsbezeichnung für das chemisch oxydierte Zinksalz der Dimethyldithiokarbaninsäure und der reine, aktive Bestandteil des Supersulphur Nr. 1, also ein reiner, tonfreier Beschleuniger. (The India Rubber World. Vol. LXXII, 1925, S 538. K.

Zahl der Autofahrzeuge am 1. Januar 1925 auf der Erde. Sie betrug 21 360 779 Fahrzeuge, wovon allein die Vereinigten Staaten von Nordamerika 17 726 507 aufzuweisen hatten (Zunahme 17,2 Proz. im Jahre 1924). Afrika hatte 1924 eine Zunahme von 35 Proz., Australien von 32 Proz., Europa von 25 Proz., Asien von 15 Proz. und Amerika außer den Vereinigten Staaten von 14 Proz. Es nahmen zu Europa an Autofahrzeugen um 425 000, Amerika (außer V. St. A.) 113 000, Australien 70 000, Afrika 26 000 und Asien 23 000 Stück (Rubber World, Vol. LXXII, 1925, S. 564) K.

Der Import der Vereinigten Staaten von Nordamerika betrug im Januar 1925 an Rohgummi: 73 622 000 Pfund gegen 49 080 000 im Januar 1924. (Rubba. World, Vol. LXVII, 1925, S. 564.) K.

Bücher-Besprechungen.

Die Gaufrage, Das Einpressen von Mustern in Textilien, Papier, Leder, Kunstleder, Zelluloid, Gummi, Glas, Holz und verwandte Stoffe von **Wilhelm Kleinwefers** Berlin 1925. Verlag von Julius Springer. Gebunden M. 15.—.

Zu begrüßen ist es, daß mit diesem Werkchen auch einmal diejenige Veredelung von Waren zusammengefaßt abgehandelt worden ist, die unter der Bezeichnung „Gaufrage" gleichbedeutend mit Einpressen von „Mustern" bekannt ist. In eingehender Weise ist an der Hand anschaulicher Abbildungen nach einer Abhandlung der allgemeinen Gesichtspunkte zunächst die Einrichtung und Arbeitsweise der Gaufriermaschinen besprochen. Hieran reiht sich die Besprechung der Verfahren und Apparate zum Gaufrieren von Bändern, Rüschen, Seiden- und Halbseidenwaren. Trauer-Krepp, Samt, Plüsch, Velvet usw., der Baumwollstoffe des Kunstleders, der Moirierung von Stoffen des Gaufrierens des Papiers, Leders, des Gummis, der Metallfolien, -bänder, -bleche und endlich des Glases.

Jeder, der sich auf dem beregten Gebiet Rat holen will, kann mit Vertrauen zu dem Buche greifen. K.

H. Schmidt, Jahrbuch der organischen Chemie. XI. Jahrgang. Die Forschungsergebnisse und Fortschritte im Jahre 1924. Stuttgart 1925. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis brosch. M. 22.—, Ganzleinen gbd. M. 25.—.

Anzuerkennen ist, daß dem Wissenschaftler durch dieses Buch ein objektiv gehaltener Bericht über die Forschungsergebnisse und Fortschritte der organischen Chemie im vergangenen Jahre gegeben wird. In einem allgemeinen Teile sind die einschlägigen Arbeiten über organisch-analytische Methoden, Stereochemie des Stickstoffs, Hydrazon-Isomerie und physikalische Eigenschaften der organischen Verbindungen zusammengestellt. Sodann lernen wir die neuen Forschungen auf dem Gebiete der aliphatischen Substanzen, der Fettkörper und kettenförmigen Kohlenstoffverbindungen kennen; diesem Kapitel folgt der Bericht über die Arbeiten auf dem Gebiete der karbozyklischen Verbindungen und den Beschluß macht die Zusammenstellung der Beiträge der Chemie der heterozyklischen Substanzen. In einem besonderen Kapitel wird über die Literatur und dahingegangenen, hervorragenden Chemiker des Jahres 1924 berichtet. Hervorzuheben sind u. a. die Arbeiten über die Synthese des natürlichen l-Amygdalins, der Konstitution der Stärke, den Kautschuk, die Gerbstoffe, die katalytische Oxydation und Reduktion, Synthesen der Pyrrolgruppe, Pflanzenalkaloide, Enzyme und Synthesen von Pflanzenfarbstoffen.

An der Hand des Jahrbuches ist jeder Fachmann und Lehrer der Chemie in der Lage, der jüngsten Entwicklung der organischen Chemie zu folgen. Auch bietet sie dem reiferen Studierenden der Chemie, dem Pharmazeuten, Mediziner, Pharmakologen und Biologen die Möglichkkeit, sich in Kürze ein Bild über die neuesten Forschungen dieses Zweiges der Chemie zu machen.

Das Buch wird daher jedem Forscher und Praktiker unbedingt empfohlen. K.

Die Unfälle beim chemischen Arbeiten von Dr. Karl Egli, stark vermehrt und umgearbeitet von Dr. Ernst Rüst. 1925. Rascher & Cie. A.-G., Verlag, Zürich, Leipzig und Stuttgart.

Prof. Dr. Rüst hat sich der Aufgabe unterzogen, die in den Jahren 1902 und 1903 als Beilagen zum Programm der Kantonsschule Zürich in 2 Heften veröffentlichte Arbeit des 1919 verstorbenen Professors Dr. Egli: „Ueber die Unfälle beim chemischen Arbeiten" den neuen Verhältnissen anzupassen und zu ergänzen, sowie eine Buchauflage dieser im Buchhandel nie erschienenen, aber trotzdem ziemlich verbreiteten und häufig zitierten Arbeit zu schaffen.

An der Hand von 407 ausführlich und auch für die nicht wissenschaftlich ausgebildeten, mit Chemikalien umgehenden und in chemischen Betrieben beschäftigten Personen sowie auch für den Arzt verständlich beschriebenen Unfällen wird ein Einblick in die Gefährlichkeit des Arbeitens mit chemischen Stoffen gegeben.

Der Stoff ist in erster Linie alphabetisch geordnet.

Zunächst bespricht Verfasser die von Unglücksfällen Betroffenen und äußert sich im allgemeinen über Unfälle. Hieran schließen sich die Beschreibungen von Unfällen aus mechanischen Ursachen, dann von Verbrennungen, Verätzungen, Vergiftungen, hierauf folgt ein Bericht über Explosionsunfälle, die explosionsfähigen Stoffe und explosiven Gemische. Zum Schluß gibt Verfasser eine Zusammenstellung der benutzten Literatur und ein Quellenverzeichnis.

Das Buch verdient zweifellos in jeder wissenschaftlichen, ärztlichen und Werkbücherei einen besonderen Platz. K.

Ueber Kolloidchemie von **R. Zsigmondy.** 2. Aufl. 1925. Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig. Preis geh. 3,60 GM.

Verfasser, der auf dem Gebiete der Kolloidchemie zu den führenden Forschern gehört, hat seinen im Jahre 1906 in der Sitzung der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe der 78. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Stuttgart gehaltenen Vortrag über Kolloidchemie in der vorliegenden zweiten Auflage mit Anmerkungen versehen, die den Inhalt des Vortrages, der einige Fundamentalfragen der Kolloidchemie betraf, den heutigen Kenntnissen entsprechend, ergänzen.

Der Interessent ist an der Hand dieses bei aller Knappheit des Stoffes doch sehr klar gehaltenen Werkchens in der Lage, sich ein Bild über den gegenwärtigen Stand dieses Spezialgebietes der Chemie zu machen.

Das Werkchen kann daher allen, die sich in Kürze einen Ueberblick über die wichtigsten Begriffe der Kolloidchemie verschaffen wollen, unbedingt empfohlen werden. K.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. Re. 15957. Moses I. Summerfield, Richmond, Virginia. Verfahren zur Erzeugung von Schaumkautschuk. Man vermischt den Kautschuk mit granulierter aktiver Kohle oder einem anderen geeigneten Stoff, der die Fähigkeit besitzt, Gas zu okkludieren, unterwirft die Mischung der Einwirkung eines Gases unter hohem Druck, vulkanisiert unter Aufrechterhaltung dieses Drucks und hält den Druck auch während des Abkühlens aufrecht. Zwecks Freimachung des Gases aus den Kohleteilchen und Bildung gaserfüllter Zellen im Kautschuk erhitzt man das Vulkanisat unter Atmosphärendruck. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1357614 vom 17. März 1919. Hans T. Clarke und Eastman Kodak Company in Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man verarbeitet Zelluloseälkyläther unter Zusatz von Dialkylsulfonen, wie Dimethylsulfon, Dibutylsulfon und einem Lösungsmittel, wie Chloroform und Alkohol, die Masse dient zur Herstellung von Filmen. Fr 39

Amerikan. Patent Nr. 1427283. American Rubber Company, Massachusetts, V. St. A. Verfahren zur Verarbeitung schnellvulkanisierender Kautschukmischungen. Man setzt solchen Kautschukmischungen, die Beschleuniger enthalten, die entweder die Vulkanisationsdauer verringern oder die Vulkanisationstemperatur erniedrigen, flüchtige Weichmachungsmittel, wie Solventnaphtha, zu. Diese verringern die Viskosität des Kautschuks und gestatten die Durchführung des Mischprozesses ohne die Gefahr der Vorvulkanisation. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1482336 vom 16. September 1922. Burt H. Yackee und Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio, V. St. A. Verfahren zur Herstellung mit Kautschuk überzogener Faserstoffe. Man behandelt die Faser in einem Holländer mit Wasser, verdrängt das Wasser durch ein Kautschukfällungsmittel, beispielsweise Alkohol, preßt die Faser ab und taucht in Toluol; hierauf werden die Faserstoffe mit einer Lösung von Kautschuk in Toluol und Alkohol getränkt, hierbei fällt der Kautschuk in fein verteiltem Zustande auf der Faser aus. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1482717 vom 31. Oktober 1922. Albert F. Sulzer und Eastman Kodak Company, Rochester, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Filmen. Filme aus Zelluloseälkyläthern, die bei der Behandlung in den photographischen Bädern schrumpfen, werden zunächst in einem auf den Zelluloseälkyläther quellend wirkenden Bade behandelt, beispielsweise in einer Mischung von 70 Teilen Methylalkohol und 30 Teilen Wasser; hierauf folgt eine Behandlung in einem schrumpfend wirkenden Bade, z. B. Wasser. Ein so vorbehandelter Film schrumpft bei der Behandlung in den photographischen Bädern nicht mehr. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1482357, vom 26 September und 1482358 vom 29. September 1922. Carleton Ellis in New Jersey. Herstellung plastischer Massen. Wässerige Lösungen von Formaldehyd und Harnstoff werden gemischt und mit einer Base, z. B. Aetznatron, versetzt. Die Masse wird erhitzt und trübt sich Sobald Trübung auftritt, wird mit einer schwachen Säure, z. B. Essigsäure neutralisiert. In diesem Zustand ist die Mischung unverändert haltbar. Zwecks Herstellung plastischer Massen wird sie gegebenenfalls nach Zusatz von Glyzerin, Kasein, Gelatine, anorganischen Füllstoffen, wie Gips oder Ton, oder Farbstoffen oder mehreren dieser Stoffe, mit geringen Mengen einer stärkeren Säure oder eines sauren Salzes versetzt und in Formen gegossen, in denen sie in ein elfenbein- oder porzellanartiges Erzeugnis übergeht. Infolge des hohen Wassergehaltes schwinden derartig hergestellte Massen ziemlich stark. Erzeugnisse. welche diesen Uebelstand erheblich weniger zeigen, entstehen bei Verwendung von Paraformaldehyd an Stelle von Formalinlösung. Dieser wird in Pulverform in konzentrierter Harnstofflösung verteilt und die Mischung mit Alkali versetzt, wobei der Paraformaldehyd unter freiwilliger Erhitzung der Mischung gelöst wird. Die entstandene Lösung wird wie oben weiter behandelt. E. E.

Amerikan. Patent Nr. 1484004 vom 6. Oktober 1922. Ernst Berl in Darmstadt. Verfahren zur Herstellung von Zellulose und Alkylzellulose enthaltenden Massen. Man vermischt eine kolloidale Lösung von Nitrozellulose in Alkohol und Aether oder Azeton od r Eisessig mit einer Lösung einer Alkylzellulose in Alkohol, nach dem Verspinnen zu Fäden wird in bekannter Weise denitriert, der Faden besteht aus einem Gemisch von Zellulose und Alkylzellulose, er ist widerstandsfähiger gegen Wasser. als ein nur aus Zellulose bestehender Faden; an Stelle der Nitrozellulose kann man auch Azetylzellulose verwenden. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1484919 vom 23. April 1923. Arthur P. Witten in Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung von gefärbten Kautschukgegenständen. Man vermischt Rohkautschuk mit Aluminiumpulver und einem gelben Farbstoff, versetzt mit einem Lösungsmittel, taucht die Formen in diese Lösung und vulka-



nisiert. Die Gegenstände, beispielweise Ballone, können auch nach dem Formen gefärbt werden. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1491265. Ernest Hopkinson, New York. Verfahren zum Chlorieren von Latex. Kieselgur wird gründlich mit ammoniakhaltigem Wasser durchknetet, sodann wird Latex hinzugefügt und gleichmäßig in der Masse verteilt. Ueberschüssiges Wasser wird abgepreßt oder durch Trocknen entfernt. Die verbleibende Masse wird durchgesiebt oder in anderer Weise weitgehend zerkleinert, gegebenenfalls bei 93° getrocknet und im geschlossenen Gefäß mit Chlorgas behandelt. Nachdem eine Gewichtszunahme von 20—24 Proz. erreicht ist, wird das noch vorhandene überschüssige Chlor durch Luft verdrängt und die letzten Spuren Säure durch Ammoniak neutralisiert. Das chlorierte Produkt, welches weder von Wasser noch von Oel oder Gasolin angegriffen wird, läßt sich — gegebenenfalls nach Beimischung von Farbstoffen — zu beliebigen Gegenständen formen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1493370. Thomas W. Miller, Ashland, Ohio. Verfahren zur Herstellung und zum Vulkanisieren von Tauchgummiwaren. Man stellt sich zwei Kautschuklösungen her, deren eine den Schwefel und deren andere den organischen Beschleuniger enthält. In diese Lösungen taucht man die Form abwechselnd, bis sich eine hinreichend dicke Kautschukschicht gebildet hat. Alsdann vulkanisiert man in der Hitze. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1494469 vom 7. Juli 1922. Edward S. Farrow und Eastman Kodak Company in Rochester, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen und -lösungen Man vermischt Zellulosealkyläther mit Methylalkohol, Methylazetat und Anilinazetat, die Mischung dient zur Herstellung von Filmen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1494470 vom 7. Juli 1922. Edward S. Farrow und Eastman Kodak Company in Rochester, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -massen. Man löst Zellulosealkyläther in einem Gemisch von Methylalkohol, Methylazetat und Anthranilsäure. Fr.39

Amerikan. Patent Nr. 1494471 vom 7. Juli 1922. Edward S. Farrow und Eastman Kodak Company in Rochester, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -massen. Man löst Zelluloseäther in einem Gemisch von Methylalkohol, Metylacetat und Benzamid. Die Lösung, der man noch Kampfer, Triarylphosphate oder andere Kampferersatzmittel zusetzen kann, dient zur Herstellung von Filmen. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1494472 vom 7. Juli 1922. Edward S. Farrow und Eastman Kodak Company in Rochester, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -massen. Man löst einen Zellulosealkyläther in einem Gemisch von Methylalkohol, Methylazetat und Benzoesäure. Fr.39

Amerikan. Patent Nr. 1494473 vom 7. Juli 1922. Edward S. Farrow und Eastman Kodak Company in Rochester. New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -massen, Man löst einen Zellulosealkyläther in einem Gemisch von Methylalkohol, Methylazetat und Tribenzylamin. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1494474 vom 7. Juli 1922. Edward S Farrow und Eastman Kodak Company in Rochester New York, V. St. A Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -massen. Man löst einen Zelluloidakyläther in einem Gemisch von Methylalkohol, Methylazetat und Benzylazeton. Fr.39

Amerikan. Patent Nr. 1494475 vom 7. Juli 1922. Edward S. Farrow und Eastman Kodak Company in Rochester, New York, V. St. A, Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -massen. Man löst einen Zellulosealkyläther in einem Gemisch von Methylalkohol, Methylazetat und Diphenylamin. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1494486 vom 7. Juli 1922. Edward S. Farrow und Eastman Kodak Company in Rochester, New York, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen und -massen. Man löst einen Zellulosealkyläther in einem Gemisch von Methylalkohol, Methylazetat und Phenylbenzoat Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1495580 vom 8. Februar 1923. Thomas A. Edison in Llewellyn Park, West Orange, New Jersey, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von chloriertem Kautschuk. Man läßt Chlor in einem geschlossenen Gefäß auf Kautschuk in Gegenwart einer Kautschuk lösenden Chlorverbindung, beispielsweise Tetrachlorkohlenstoff, einwirken, befreit das erhaltene Produkt durch Waschen von der gebildeten Säure und trocknet. Fr.

Amerikan. Patent Nr. 1497028. Alexander Ritschke. Düneberg. Zellulosehaltige Massen. Man erhält dauernd elastische, zugleich aber auch harte, widerstandsfähige Massen, indem man Nitrozellulose mit einem nicht flüchtigen, zweckmäßig schwer entflammbaren oder unentflammbaren Gelatinier- oder Weichmachungsmittel behandelt und die erhaltene Gelatine mit zellulosehaltigem Material, wie Kork- oder Sägemehl, zu einer einheitlichen plastischen Masse verarbeitet Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1506317. Thomas Clarence Marshall in Yorklyn, Delaware und James Lewis Mc Clellan in Kennett Square, Pennsylvanien. Verfahren zur Herstellung von kautschukhaltigem Pergamentpapier. Im Holländer wird Zellstoffbrei mit verdünnter Kautschukmilch koaguliert, daraus Papier auf der Papiermaschine gewonnen und dieses mit pergamentierend wirkenden Agenzien (Zinkchlorid, Schwefelsäure) behandelt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1512751. Deutsche Sprengstoff-A.-G., Hamburg. Verfahren zur Herstellung unentflammbarer zelluloidähnlicher Produkte. Man verwendet eine Mischung aus gelatinierter Azetylzellulose mit nicht über 5 Proz. Nitrozellulose. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1513139. B. F. Goodrich Company, New York. Verfahren zur Erzeugung von künstlichem Latex. Man stellt zunächst eine viskose, konzentrierte wässerige Lösung eines hydrophilen Kolloids, wie Leim, Kasein, Gummiarabikum oder dergl. her und knetet in diese Kautschuk in kleinen Stücken ein, bis eine gleichmäßige Dispersion erzielt ist. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1514571. The Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Der Kautschukmischung wird ein Diarylthioharnstoff zugesetzt, der in einem oder beiden aromatischen Kernen durch zwei Alkylgruppen substituiert ist In erster Linie kommen die Reaktionsprodukte von Schwefelkohlenstoff mit den Xylidinen in Frage. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1515642. B. F. Goodrich Company, New York. Verfahren zur Darstellung von Gummi mit guten Alterungseigenschaften. Der Gummimischung wird vor der Vulkanisation ein Aldehyd-Aminkondensationsprodukt zugesetzt, welches einerseits die Vulkanisation nicht beschleunigt, andererseits aber auch keine Aenderung des Mischungsverhältnisses der übrigen Mischungsbestandteile bedingt. In erster Linie sind für diesen Zweck geeignet die Kondensationsprodukte des Aldols mit α-Naphthylamin und des Furfurols mit o-Toluidin. Ki.

Amerikan. Patent Nr 1518396. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Kombinierter Zelluloseäther-Zelluloseesterfilm. Man bringt auf jede Seite eines Zelluloseätherfilms eine Zelluloseesterschicht — in erster Linie eine Nitrozelluloseschicht — auf. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1518417. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseäthermassen. Man löst — vorwiegend wasserunlösliche — Zelluloseäther in einer Mischung von Benzol und Methylalkohol und erhält so eine hinreichend viskose Lösung, die sich auf plastische Massen oder Filme verarbeiten läßt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1519547. The Fisk Rubber Company, Chicopee Falls, Massachusetts. Verfahren zur Verhütung des Anklebens von Gummigegenständen während der Vulkanisation. Man bringt auf die Gummioberfläche eine Masse aus gepulvertem Glimmer und Latex auf. Ki.

Brit. Patent Nr. 201229. N. G. Maddison, Wienchfield, Hampshire. Reinigungs- und Poliermittel. Das Mittel besteht aus Kreide, Kieselsäure, Kernseife, kastilischer Seife und Borax K.

Brit. Patent Nr. 203692 (Französ. Patent Nr. 570532.) The Quaker Oats Company (Carl Shelley Miner), Chicago. Verfahren zum Konservieren biologischer Präparate und anderer organischer Stoffe. Diese Produkte behandelt man mit wässerigen Lösungen von Furfurol oder Furanmonocarbonsäuren. Z. B. ist eine 1%ige Furanmonocarbonsäurelösung ein gutes Konservierungsmittel für flüssige Klebmittel (Leim-, Dextrin- oder Stärkelösungen.) K.

Brit. Patent Nr. 209528 vom 15. Juli 1922. The Rubber Company, Akron, Ohio, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus vulkanisiertem Kautschuk. Man vermischt Rohkautschuk mit Zinkoxyd und Schwefel, walzt zu dünnen Schichten aus, stäubt mit einem fein pulverisierten Gemisch von Stärke und dem Einwirkungsprodukt von Schwefelkohlenstoff auf Dimethylanilin ein und vulkanisiert. An Stelle des Pulvergemisches kann man auch Lösungen von Vulkanisationsbeschleunigern in Kohlenwasserstoffen verwenden, auch kann man den Kautschuk mit dem Vulkanisationsbeschleuniger vermischen und das Gemisch mit Schwefelpulver oder -lösungen überziehen. Das Verfahren eignet sich besonders für die Herstellung dünnwandiger Kautschukgegenstände, zum Gummieren von Stoffen, zur Herstellung von Gegenständen, die bisher nach dem Tauchverfahren gewonnen wurden. Fr.

Brit. Patent Nr. 209773 vom 15. Juli 1922. The Miller Rubber Company Akron, Ohio, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus vulkanisiertem Kautschuk. Man vermischt einen Teil des Kautschuks mit Zinkoxyd und Schwefel, einen anderen Teil des Kautschuks mit Zinkoxyd und einem Vulkanisationsbeschleuniger, beispielsweise dem Einwirkungsprodukt von Schwefelkohlenstoff auf Dimethylamin. Die Kautschukmischungen werden getrennt zu dünnen Schichten ausgewalzt, die Schichten werden dann abwechselnd übereinander geschichtet, bis die gewünschte Dicke erreicht ist, hierauf wird vulkanisiert. Fr.

Brit. Patent Nr. 211892. Erich Linden-Lichtenthal, Berlin-Schöneberg. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Zelluloid oder dgl. Dünne Zelluloidblätter oder -streifen werden zunächst in ein Lösungsmittel, beispielsweise eine Mischung von Azeton, Methylazeton, Benzol und Amylazetat, eingetaucht und sodann in weichem Zustande auf die umkleidende Form aufgebracht. Hierbei wird darauf geachtet, daß möglichst viele Faltungen und Ueberlappungen entstehen. Ki.

Brit. Patent Nr. 214210. Eduard Salomon Ali Cohen, Haag, Niederlande. Verfahren zur Herstellung von trockenem, gut konserviertem Gummi aus Latex. Man stellt sich zuerst eine Lösung von kolloider Kohle her, indem man gut gereinigten Ruß



bei 50° innig mit einer verdünnten Lösung eines Alkali- oder Ammoniumsalzes einer höheren Fettsäure (Seife) mischt. Der kolloiden Lösung wird langsam verdünnter Latex zugesetzt und die Temperatur auf 70° erhöht. Diese Temperatur wird beibehalten, bis der Kautschukmilch etwa zugesetzte koagulationshemmende Stoffe, insbesondere Ammoniak, verflüchtigt sind. Hierauf wird koaguliert, zweckmäßig vermittels Alaun, der sich mit der Alkaliseife unter Bildung unlöslicher Aluminiumseife umsetzt, die im Koagulat verbleibt und dessen Eigenschaften verbessert. Die erhaltene Mischung ist frei von schädlichen Säuren sowie von Fäulniskeimen. Ki.

Brit. Patent Nr. 225181. Société Anonyme La Cellophane, Bezons, Frankr. Verfahren zur Herstellung von Zellulosefilmen. Zur Herstellung von Filmen aus regenerierter Zellulose verwendet man eine Viskose von hohem Reifungsgrad, deren Salzpunkt unter 3,5 liegt, d. h. die bereits durch Salzlösungen mit einem Salzgehalt von weniger als 3,5 % koaguliert wird. Ki.

Brit. Patent Nr. 229161. Friedrich Karl Wickel, Feucht bei Nürnberg. Verfahren zur Darstellung glasähnlicher, transparenter, fett-, wasser- und luftundurchlässiger Zellulosefilme. Man behandelt z. B. Seidenpapier oder auch Pergamentpapier auf beiden Seiten mit der Lösung eines natürlichen oder künstlichen Harzes in einem flüchtigen Lösungsmittel. Als besonders geeignet haben sich Phenolkunstharze erwiesen. Ki.

D. R. P. Nr. 407788, Kl 22i, vom 4. XII. 1923. Max C. Baumann, Coburg. Aufbereitungs- und Streckmittel für Fugen- und Furnierleim. Dieses Mittel besteht aus feingeschlämmtem Kaolin, welches dem in Wasser geweichten und abgekochten Gebrauchsleim zugesetzt und innig mit ihm verrührt wird. Auch kann man möglichst reines Aluminiumsilikat mit Albumin, Formaldehyd, Borax, Alaun, Glyzerin, venetianischem Terpentin und chinesischem Holzöl mischen. K.

D. R. P. Nr. 409959, Kl. 22 i, vom 18. V. 1923. Egon Meier, Friedberg, Hessen. Verfahren zum Aufschließen stark staubhaltiger Chromlederabfälle für Gelatine- und Leimbereitung. Man behandelt die Abfälle mit getrockneter und abgesiebter Natronlauge und Kalk. K.

D. R. P. Nr. 406152, Kl. 12 q, vom 7. X. 1919, Nr. 406999, Kl. 12o, vom 7. X. 1919 und Nr. 407000, Kl. 12o, vom 11. I. 1920. (Zusätze zu D. R. P. Nr. 403264). Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. Main. Verfahren zur Darstellung künstlicher Harze und Oele. Man erhitzt Phenoläther mit Formaldehyd oder diesen abspaltenden Stoffen in Gegenwart starker organischer Säuren als Kondensationsmittel, mit oder ohne Zusatz von Lösungsmitteln (Essigsäure, Ameisensäure, Oxalsäure, Milchsäure). An Stelle der Säuren kann man auch saure Salze wie Natriumbisulfat, Zinnchlorür, Zinkchlorid verwenden. Es entstehen in aromatischen Kohlenwasserstoffen, Terpentinöl und fetten Oelen lösliche hochviskose Oele oder springharte Harze. K.

D. R. P. Nr. 406153, Kl. 12q, vom 10. VI. 1922. (Zusatz zu D. R. P. Nr. 364401.) Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. Main (Gerhard Balle, Höchst a. Main und Hans Wohlers, Wiesbaden). Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden. Man führt die Kondensation von Phenolen aller Art und gegebenenfalls Naturharzen mit Aldol- oder Crotonaldehyd in Gegenwart von Wasser am besten in der Wärme und in Gegenwart von Mineralsäure aus. K.

D. R. P. Nr. 406530, Kl. 12 o, vom 27. I. 1922. (Zusatz zu D. R. P. Nr. 364041.) Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning Höchst a. Main, (Gerhard Balle und Franz Giloy, Höcht a. Main). Verfahren zur Herstellung harzartiger Kondensationsprodukte. Kolophonium wird in Gegenwart eines Lösungsmittels (Benzol, Tetrachlorkohlenstoff und Trichloräthylen) und eines sauren Kondensationsmittels in der Kälte oder Wärme mit Aldol- bzw. Crotonaldehyd behandelt. K.

D. R. P. Nr. 407002, Kl. 12q, vom 13. V. 1922. Grigori Petrow, Moskau. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd. Phenole werden mit Glyzerin und aromatischen Sulfofettsäuren oder Naphthasulfosäuren auf Temperaturen über 110° (120—140°) erhitzt und die entstandenen dickflüssigen, teerartigen Produkte nach Entfernung der überschüssigen Sulfosäure mit Formaldehyd weiter kondensiert sowie gegebenenfalls gehärtet. K.

D. R. P. Nr. 407668, Kl. 12q, vom 16. III. 1922. Badische Anilin- und Sodafabrik (Otto Schmidt u. Karl Seydel), Ludwigshafen a. Rhein. Verfahren zur Herstellung harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden. Gemische aromatischer Oxyverbindungen und zyklischer Ketone werden mit Aldehyden oder aldehydabspaltenden Stoffen mit oder ohne Kondensationsmittel mit oder ohne Druck erhitzt. K.

D. R. P. Nr. 381413, Kl. 22 h, vom 24. I. 1913. Byk-Guldenwerke chem. Fabrik, Akt.-Ges., Berlin. Verfahren zur Darstellung von Lösungen bezw. Lacken aus Nitrozellulose, zelluloidartigen Massen und Harzen, bezw. Gemischen dieser. Man verwendet als Lösungsmittel Glykolsäureester in Gegenwart von am besten aromatischen Kohlenwasserstoffen, gegebenenfalls unter Mitverwendung anderer Verdünnungsmittel. K.

D. R. P. Nr. 409499, Kl. 22i, vom 10 VII. 1923. Ernst Stern, Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung klebstoffartiger Stoffe. Man befreit Diastasedextrine durch wachsende Hefe von Zucker oder zuckerähnlichen Verbindungen. Zweckmäßig fördert man bei der Vergärung des Zuckers die Hefebildung durch Lüftung oder andere an sich bekannte biologische Prozesse. Die Produkte werden gebleicht, eingedampft und getrocknet. K.

D. R. P. Nr. 410056, Kl. 12 g, vom 5. VII. 1922. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning (Erfinder: Gerhard Balle), Höchst a. Main. Verfahren zur Herstellung von Triarylphosphaten, die frei von Phenolen sind. Das in technischen Triarylphosphaten vorhandene freie Phenol, Kresol usw. wird durch Behandeln mit p-Toluolsulfochlorid in die entsprechenden p-Toluolsulfosäureazylester übergeführt. Gegebenenfalls wird das entsprechende Gemisch von Triarylphosphaten mit p-Toluolsulfoazylestern durch Destillation im Vakuum getrennt. K.

D. R. P. Nr. 413792, Kl. 39b, vom 12. August 1919. Dr. Amandus Bartels, Harburg a. E. Zusatz zu D. R. P. Nr. 391352. Verfahren zur Herstellung eines für die Erzeugung von Kunsthornmassen besonders geeigneten Kaseins. Von dem Verfahren des Hauptpatents unterscheidet sich das vorliegende Verfahren durch die besondere Vorbereitung des Quarks. Dem durch Ausfällen aus Magermilch gewonnenen, ausgewaschenen und abgepreßten Quark wird nämlich Schwefligsäurelösung hinzugesetzt, alsdann wird er, gegebenenfalls nach mehr oder weniger langem Stehen, gewaschen, abgepreßt und schließlich nach dem Verfahren des Hauptpatents durch Kneten und Pressen weiter verarbeitet. Ki.

D. R. P. Nr. 413863, Kl. 39b, vom 29. Juni 1920. Ferodo Limited in Chapelen-le-Frith, Derby, Engl. Masse für Reibbeanspruchung u. s. w. Gemahlener oder sonstwie fein verteilter Asbest, Asbestabfälle, Kieselgur, Wolle, Haare, Baumwolle, Kork, Sägespäne oder andere organische oder unorganische Stoffe ähnlicher Art werden in fein zerkleinertem Zustande mit ebenfalls fein gepulverten synthetischen Harz (Phenolformaldehydkondensationsprodukt) innig gemischt, das Gemisch sodann bei hohem Druck und unter Erwärmung bis zum Schmelzen des Harzes geformt und erforderlichenfalls noch gehärtet. Ki.

D. R. P. Nr. 413864, Kl. 39b, vom 16. Juni 1923. Jacob Samuel, Bonn. Verfahren zur Erzeugung von Kunstholz. Materialien animalischen Ursprungs, insbesondere Abfälle der Hautverarbeitungsindustrie, werden in geeigneten Zerkleinerungsmaschinen, z. B. in Fleischwölfen, zusammen mit 10—50 Proz. Sägemehl zerkleinert und durcheinandergemengt, bis ein gleichmäßiges Produkt entsteht. Dasselbe wird in Pressen zusammengepreßt und nachgetrocknet. Darauf läßt es sich unmittelbar wie Holz bearbeiten. Ki.

D. R. P. Nr. 413865, Kl. 39b, vom 7. Januar 1923. Kenneth Lewin Weber und Charles Weber, Cincinnati, Ohio, V. St. A. Verfahren zur Herstellung eines Glasersatzes. Man gibt einer in an sich bekannter Weise durch Behandlung von Gelatine mit Formaldehyd erhaltenen Masse die Gestalt einer Scheibe, indem man die Masse in eine mit Wachs ausgekleidete Form ausgießt und in der Form trocknen läßt. Die der Form entnommene Scheibe erhält auf beiden Seiten einen Ueberzug aus wasserfestem, durchsichtigem und leicht trocknendem Material, der die Scheibe wetterfest macht. Zur endgültigen Trocknung wird die Scheibe in einen Rahmen gespannt. Ki.

D. R. P. Nr. 414210, Kl. 39b, vom 24. Oktober 1923 Dr. J. Traube, Charlottenburg. Verfahren zum Konzentrieren von Kautschukmilchsaft. Man setzt dem Kautschukmilchsaft Pflanzenschleime, wie Karragheen-Moos, Isländisch-Moos, vorzugsweise in Form ihrer wässerigen Auszüge zu, gegebenenfalls unter Erwärmung der Mischung. Es bilden sich in der Mischung zwei Schichten, deren eine an Kautschuksubstanz angereichert ist. Ki.

D. R. P. Nr. 414343, Kl. 39b, vom 15. Januar 1924. The Anode Rubber Company, Limited, London. Verfahren zur Erzeugung von Rohkautschuk. Man entfernt aus der Kautschukmilch die kautschukfremden Bestandteile, wie Harze, eiweißartige Bestandteile, Verunreinigungen, beispielsweise durch Zentrifugieren mittels Schälschleudern, setzt gegebenenfalls fein verteilte Zusatzstoffe hinzu und trocknet durch Zerstäuben in warme Trocknungsgase. Ki.

D. R. P. Nr. 414627, Kl. 39b, vom 6. Juni 1923. Karl Kulas und Kurt Pauling, Leipzig. Verfahren zur Herstellung kalt zu formender Gegenstände. Man setzt den bekannten, an sich kalt nicht verarbeitbaren trockenen und feinst gepulverten Gemischen reibungsvermindernde Stoffe wie Talkum, Speckstein, Graphit, fettsaure Salze, einige Wachse zu. Dies Verfahren bietet auch für die Heißpressung Vorteile, insofern es gestattet, den Formungsprozeß wesentlich abzukürzen, da es genügt, wenn der Prozeß nur bis zum Erweichen der äußeren Schicht ausgedehnt wird. Ki.

Französ. Patent Nr. 577594. George Nelson, Dale & Co., Ltd., England. Verfahren zur Herstellung dünner Gelatineblätter. Man bringt flüssige Gelatine in dünner Schicht auf ein endloses Band, das über Rollen durch einen Raum geführt wird, in den durch eine Pumpe Trockenluft eingepreßt wird. K.

Französ. Patent Nr. 580088. Dispersoid Syndicate Limited, England. Emulgieren und Reinigen von Latex. Man emulgiert eine konzentrierte Kautschuklösung oder Balatalösung, der eine geringe Menge eines Kautschukquellmittels zugesetzt ist (wie Naphthensulfosäure oder ihre Salze, Türkischrotöl oder dgl.), vermittels einer geeigneten Vorrichtung, z. B. der Kolloidmühle, in Wasser bei Gegenwart von z. B. Kasein als Schutzkolloid. Aus dem entstandenen künstlichen Latex kann man gegebenenfalls das organische Lösungsmittel durch Vakuumdestillation unter dauerndem Homogenisieren zurückgewinnen. Ki.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

81, 1. S. 68 665. Paul Slansky, Lobositz, Tschechoslowakei. Vertr.: Dr. J. Ephrain, Pat.-Anw., Berlin S.-W. 11. Verfahren zur Herstellung von Linoleumzement. 31. I. 25.

8m, 1. F. 55 343. Firma Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zum Färben von Zelluloseestern. 29. I. 24.

12o, 23. F. 52 376. Firma Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung wasserlöslicher Kondensationsprodukte. 12. VIII. 22.

22g, 10. C. 36028. Chemische Werke Schuster & Wilhelmy Akt.-Ges., Reichenbach O.-L. Verfahren zur Herstellung von Anstrichmassen. 15. I. 25

29b, 3. V. 17899. Heinrich Voss, Mannheim S. 6. 22. Verfahren zur Herstellung von Fäden, Filmen und dergl. aus Viskose. 6. XI. 22.

38h, 2. C. 35727. Chemische Fabrik von Heyden A.-G., Radebeul-Dresden. Verfahren zur Holzkonservierung. 21. XI. 24.

38h, 2. C. 35728. Chemische Fabrik von Heyden A.-G., Radebeul-Dresden. Verfahren zur Holzkonservierung. 21. XI. 24.

38h, 2. C. 35749. Chemisches Laboratorium für Anstrichstoffe G. m. b. H., Wandsbeck. Verfahren zur Holzimprägnierung; Zusatz zum Patent Nr. 414483. 25. XI. 24.

38h, 2. Z. 14211. Zeche Matthias Stinnes, Essen, Ruhr. Verfahren zum Imprägnieren von Grubenholz. 2. II. 24.

38h, 2. R. 63412. Firma Dr. F. Rasching, Chemische Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Gegen Eisen indifferentes Holzkonservierungsmittel. 13. II. 25.

39a, 19. B. 111 105. Dr. Amandus Bartels, Harburg a. d. Elbe, Pferdeweg 10. Verfahren zur Herstellung von Schichtplatten aus Kasein-Kunsthorn. [illegible] 23.

39b, 6. St. 36 587. Friedrich Stock, München, Böcklinstr 2a. Verfahren zum Konservieren und Regenerieren von Zelluloid und Gegenständen hieraus. 8. II. 23.

39b, 8. F. 53 299. Dr. Otto Faust, Premnitz, Westhavelland. Verfahren zur Herstellung von Filmen aus Phenolformaldehyd-Kondensationsprodukten. 16. I. 23.

80b, 17. W. 67 704. Ludwig Wilhelm Wunderlich, Demmin in Pommern. Herstellung einer zur Dachbedekkung, Fußboden- oder Wandbekleidung bzw. Isolierstoff verwendbaren Masse. 22. XI. 24.

80b, 25. R. 62 951. Karl Rösler, Bochum, Ottostr. 99. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen, insbesondere Herstellung von Teermakadam. 27. XII. 24.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales** (München)

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Professor Dr. Ernst **Berl** (Darmstadt), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Obernburg a. M.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Geh. Rat Professor Dr. **Harries** (Berlin), Professor Dr. Alois **Herzog** (Dresden), Oberregierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Berlin), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Eberswalde), Dr. Hermann **Stadlinger** (Berlin), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Geh. Reg.-Rat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Pirna), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

Oktober-Heft 1925	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 44; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co., G. m. b. H. Die Preise sind freibleibend und im voraus zahlbar.	15. Jahrgang Nr. 10

INHALT:

Ueber die Erzeugung von perlmutterschillernden Irisdekoren auf Papier und Kunststoffen.

Von Otto W. Parkert.

Seit urdenklichen Zeiten ist man bestrebt, die Glanz- und Farbenwirkungen des Perlmuttermaterials nachzuahmen. Die Wege, die zur Lösung dieser Frage eingeschlagen werden, sind natürlich vielverzweigt gewesen und es würde entschieden zu weit führen, wenn man den Werdegang dieser Imitationstechnik den einzelnen Entwicklungsphasen entsprechend rückverfolgen wollte. Tatsache ist, daß man, nachdem es gelungen war, Glas mit Hilfe von Zinnsalzdämpfen zu irisieren, dann auch in anderen Branchengruppen bestrebt war, ähnliche Effekte zu erzielen. Diese Technik, die die Anwendung höherer Temperaturen zur ersten Voraussetzung macht, ließ sich aber nicht auf alle Stoffe anwenden, insbesondere aber nicht auf Papier und Kunststoffe, und so sah man sich denn auch alsbald nach neuen Arbeitsverfahren um, aus denen dann sozusagen die Kaltirisationstechnik als geeignetste Methode hervorging.

Die Papierindustrie machte sich die neue Dekorationsmethode sehr bald zunutze. Sie erzielte auch recht zufriedenstellende Erfolge, auf die wir nun in der hier abgeschlossenen Abhandlung einmal eingehend zu sprechen kommen.

Fast überall ist der Hauptzweck der, schillernde Farbeneffekte hervorzubringen, die sich stark an die Regenbogenfarben des Perlmuttermaterials anlehnen. Zu diesem Zwecke studierte man zunächst die Zusammensetzung der Muschelsubstanz eingehend, und dabei fand man, daß bei diesem Material die Farben eigentlich nur durch Lichtinterferenz oder Reflexion entstehen. Auf diesem Grundgedanken baute man nun auf und suchte teils auf chemischem, teils auf mechanischem Wege die gleichen Ziele zu erreichen.

Eines der ältesten und jetzt wohl kaum noch praktisch angewandten Verfahren war das der Brüder Dupin in Paris (1878), das E. Lewinson-Berlin erwarb und vor allem den Zweck verfolgte, künstliche Gräser oder andere Gegenstände, die mit einer Anilinbronze, bestehend aus 300 g Fuchsin, 200 g Schellack und 3 l Alkohol, bestrichen waren, zu „irisieren". Nach erwähnter Methode richtete man sich aus Chlorkalk und Wasser einen ziemlichen Brei her, breitete denselben auf einem mit einem Rand versehenen Brett aus und bedeckte die möglichst eben herzustellende Oberfläche mit einem Löschpapier, sodaß der Brei überall regelmäßig anlag. Nach Verlauf eines Tages wurden dann die bronzierten und gut getrockneten Gegenstände mit der glänzenden Seite auf das Löschpapier gelegt und erhielten durch die aufsteigenden Chlorgasdämpfe je nach der Wirkung des Chlorkalks in wenigen Stunden durch Oxydation die gewünschte Farbenveränderung.

Dieses Verfahren litt an gewissen Mängeln, die durch Lewinson selbst beseitigt wurden. Insbesondere wurde dadurch der unleidlichen Fleckenbildung gesteuert. Lewinson verwandte den Chlorkalk in getrocknetem Zustande und erwärmte denselben. Ferner empfahl der Erfinder für Gegenstände, bei denen eine gewisse Gleichförmigkeit erzielt werden soll, einen etwa 8 cm hohen Kasten mit einem verschließbaren Deckel. Auf dem Boden des Kastens wird eine Schicht trockenen Chlorkalks ausgebreitet und der zu irisierende Gegenstand, gleichgültig welches Stoffmaterial in Betracht kommt, so befestigt, daß die bronzierte Fläche dem Chlorkalk zugekehrt wird. Der Umfärbungsprozeß vollzieht sich bei genügender Erwärmung des Chlorkalks hier inner-

halb weniger Minuten. Das Verfahren hat den Vorteil, daß der Tonungsprozeß bei jedem beliebigen Farbton unterbrochen werden kann.

Bei der Irisation des Papierstoffes drehte es sich nun hauptsächlich darum, ähnlich wie beim Perlmuttermaterial, durch Schichtlagerungen Interferenzerscheinungen hervorzurufen oder doch in den Schichten selbst farbenschillernde Reflexwirkungen zu erzielen.

Diese Schichten wurden mit Hilfe von Gelatine oder Kollodium erzeugt. Man griff dabei auf die von D. Brewster und J. F. Herschel bereits vor 100 Jahren gemachten Beobachtungen zurück und Prof. Stefan Leduc an der Universität in Nantes schlug zur Herstellung irisierender Gelatineschichten die Anwendung folgender chemischer Zusammensetzung vor, die ausschließlich für Papieririsation gedacht war.

Zu einer 10proz. Gelatinelösung setzte man pro 5 cm^3 einen Tropfen Kalziumnitratlösung, breitete die Gelatine auf Glasplatten aus und ließ, sobald die Schicht erstarrt war, eine Mischung von zweibasischem Kalium- oder Natriumkarbonat und Natriumphosphat hinein diffundieren. Das beste Verhältnis soll 2 T. Karbonat pro Liter sein. Die dreibasischen Phosphate der Alkalimetalle liefern auch ohne Hinzufügung von Karbonat schöne Ergebnisse. Dreibasisches Kaliumphosphat liefert sogar in reiner Gelatine ohne irgend welche Zugabe von Salzlösung schöne Irisstreifen. Das dreibasische Kaliumphosphat fällt reine Gelatine aus und zwar periodisch, während dreibasisches Natriumphosphat sie nicht ausfällt. Eine gesättigte Lösung von Zyansilber in Zyankalium liefert gleichfalls in Gelatine oder Kollodium schöne Gitter. Wird die Lösung in Form von Tropfen aufgetragen, erhält man kreisförmige, periodische Ausfällungen. Diese Gitter von Kalziumphosphat oder -karbonat sind daher nichts anderes als die Hervorrufer der irisierenden Reflexwirkungen.

Auf Grund dieser Beobachtungen wurden von Liesegang die Versuche weiter ausgedehnt, wobei er auf folgende Anwendungsformel kam: Man verwendet 10 g Gelatine, die man in 100 ccm kaltem Wasser aufweicht und bei 40 g C löst bezw. im Sandbade schmilzt. Von dieser Lösung werden etwa 20 ccm auf einer Glasplatte ausgebreitet. Ist die Schicht zu einer Gallerte erstarrt, können dann die Versuche der Irisation vorgenommen werden. Zu diesem Zwecke halte man eine Auflösung von 10 g dreibasischphosphorsaures Natron in Wasser bereit. Mit Hilfe eines Tropfglases setzt man hiervon eine kleine Menge, etwa $^1/_2$ ccm in Form eines Tropfens an irgend einer Stelle auf der Gallertschicht ab. Dann bringt man die Platte an einen kühlen Ort, um ein rasches Eintrocknen der Gelatine zu verhindern. Nach kurzer Zeit machen sich auch auf diese Weise Iriseffekte bemerkbar.

Im „Technologischen Gewerbemuseum" in Wien wurden auf Grund dieser Angaben weitere Versuche gemacht, die folgendes Arbeitsverfahren ergaben: Man löst 20 g Gelatine in 100 ccm Wasser und mischt die Lösung mit einer zweiten Lösung, bestehend aus 1 g Bromammonium in 100 ccm Wasser. Die warme Lösung wird auf die Platten gegossen, trocknen gelassen und mit einer Schicht 1 % Silbernitratlösung übergossen. Darauf tritt sofort eine Irisation ein, die sich von der durch das Leducsche Verfahren gewonnenen erstens durch die größere Härte der Schicht, wie auch durch das stärkere Haftvermögen und die größere Glätte wesentlich unterscheidet.

Für die fabriksmäßige Anwendung wäre folgende Gebrauchsanweisung zu empfehlen: Die zu irisierenden Papiere werden zunächst mit Gelatine überzogen und schließlich mit Formaldehyd gehärtet. Sodann wendet man einen zweiten Ueberzug eines stark verdünnten Zaponlackes mit 1 % Bromammonium an. Darauf läßt man eine 1 %-Silbernitratlösung einwirken. Diese Schichtung kann in beliebiger Weise wiederholt werden, jedoch so, daß man dem Bromammoniumzusatz bis auf 0,5 % oder gar bis 0,25 mindert. Nach erfolgter Irisation wird die Schicht mit Kollodium überzogen und wenn man nur Gelatine verwendete, mit Formaldehyd gehärtet und zaponiert. Die später in Frankreich und im übrigen Auslande auf diese Grundidee aufgebauten Irisationstechniken verfolgen die gleichen Prinzipe, doch sind die meist unter Patentschutz stehenden Verfahren interessant genug, um auch hier auf die einzelnen Anwendungsmethoden eingehender zu sprechen zu kommen.

Bevor wir jedoch näher darauf eingehen, möchten wir noch das von Hahn-Charlottenburg ausgearbeitete Verfahren DRP. Nr. 84669 kurz streifen. Hiebei handelt es sich um die Anwendung von Nitrozellulose. Als Lösungsmittel kommen in Betracht Methyl- oder Aethylalkohol und Aether mit oder ohne Zusatz von Schwefelkohlenstoff oder Benzin. Die Nitrozellulose kann roh oder entsäuert und in verschiedenen Nitrierungsstufen, z. B. als Kollodiumwolle, zur Verwendung gelangen. Die zweckmäßigsten Mengenverhältnisse sind: 1 T. Nitrozellulose, 78 T. Alkohol und 2 T. Aether. Von diesem als Normallösung zu bezeichnenden Mischungsverhältnis ausgehend läßt sich die Konzentration der Nitrozelluloselösung durch Erhöhen oder Vermindern des Alkohol- und Aetherzusatzes modifizieren, wodurch zugleich quantitative Unterschiede in dem erzielten Effekt hervorgerufen und auch ein allmähliches Abtönen des Perlmutterglanzes eintritt. Die äußersten Grenzen des Mengenverhältnisses wären 1 T. Nitrozellulose, 39—156 T. Alkohol und 10,5 bis 42 T. Aether. Durch Zugabe anderer lösender Ingredienzien kann natürlich noch die Brillianz und Farbfolge des zu erzeugenden Iris irgenwie beeinflußt werden. Behufs Herstellung von Perlmutterwirkungen werden die zu dekorierenden Stoffe mit der Lösung übergossen. Nach dem Eintrocknen macht sich der schöne Irisglanz sofort bemerkbar.

Eine wesentliche Verbesserung zeigt das von Heusch-Paris erfundene Verfahren, das bei der Irisation von gelatiniertem Papier vor Anwendung des Irisbades die Anwendung einer Isolierschicht, bestehend aus Kreide, Metallbronze usw., vorschlägt. Sind die mit Gelatine und einer Isolierschicht versehenen Stoffe behandelt, dann bringt man ein Irisbad zur Anwendung. Und zwar gießt man dabei eine Nitrozelluloselösung, bestehend aus einer Mischung von 1 T. Nitrozellulose, 75 T. 95 %igen Spiritus und 20 T. Aether in ein Gefäß mit Wasser und taucht die zu irisierenden Blätter ein. Ein Zusatz von Benzin ergibt schöne Farbeneffekte, ebenso ein Bad aus 10 T. Kaliumsilikat in 90 T. Wasser. Andere Gesichtspunkte für die Irisation von Papier erschließt das von der Soziété Roudillon Co in Paris ausgearbeitete Verfahren. Die neue Irisationsmethode besteht darin, daß man Tropfen Oel oder ölige Gemische auf die Oberfläche eines in einem Behälter befindlichen Wassers träufelt und die durch Ausbreiten dieser Tropfen entstandenen Häutchen unter Ablassen des Wassers auf einer Papierunterlage auffängt. Hiebei kann man das gewöhnlich geleimte Papier benutzen. Ein noch besseres Festhalten erzielt man indes, wenn man auf das vorher in eine Lösung von ammoniakalischem Zinkchlorid getauchte Papier eine Schicht von Tragantgummi aufträgt und trocknen läßt.

Nach Darlegung des Grundgedankens mögen die zur Ausführung des Verfahrens dienenden Mittel näher beschrieben werden. Es hat sich gezeigt, daß nachfolgende Mischungen die besten Ergebnisse zeitigten: 1. eine schwarze Mischung von 0,920 mittlerer Dichtigkeit, zusammengesetzt aus 50 T. einer Lösung von Damarharz in Benzin von 0,920 Dichtigkeit und 50 T. Asphaltlösung in Benzin von 0,920 Dichtigkeit; 2. eine Mischung

von 0,935 Dichtigkeit, bestehend aus 50 T. Damarharzlösung in Benzin von 0,920 Dichtigkeit und 50 T. einer Kolophoniumlösung in Benzin von 0,950 Dichtigkeit. Zum Fixieren der Häutchen auf weißem Grunde wendet man vorteilhaft die zweite Mischung an.

Das Absetzen der Interferenzfarben wird in der Papierindustrie meist auf mechanischem Wege, und zwar wie folgt erreicht: Nahe dem Boden eines Gefäßes von 1 m Länge und 0,7 m Breite und 0,08 m Höhe wickelt man die bandförmige Unterlage auf eine Walze, die sich um eine Achse drehen läßt, welche in der Mitte des Behälters in der Richtung seiner Breite befestigt ist. Man füllt darauf den Behälter mit Wasser und gießt die Farben erzeugende Mischung im Ueberschuß auf die Wasserfläche. Die farbigen Häutchen bilden sich dann nicht, da die Dicke der Schicht zu groß ist. Nun wickelt man die untergetauchte Unterlage mit einer Geschwindigkeit von ungefähr einem Meter in der Minute mittels eines Motors von der Walze ab. In dem Augenblick, wo die Unterlage aus der Oberfläche des Wassers auftaucht, bedeckt sie sich mit einem farbigen Häutchen. Das so gefärbte Band durchläuft dann heiße Kammern, um es zu trocknen und die Farben zu festigen, dann wird das fertige Band auf eine Haspel gewickelt. Setzen sich zu dicke Schichten ab, dann muß man mittels eines Rührers die mit dem Band in Berührung stehende Flüssigkeit zerteilen. Auch müssen etwaige Luftblasen auf dem Papier durch Andrücken an ein Metallgitter zum Platzen gebracht werden. Läßt man von der vorhin erwähnten Mischung aus einer senkrecht gehaltenen Pipette einen Tropfen auf die Wasseroberfläche fallen, so bilden sich Farbenringe. Verschiedene Farbenfiguren werden erreicht, wenn man zwei, drei Tropfen in beliebigen Abständen auf das Band fallen läßt. Wird die Oberfläche zur Zeit der Häutchenbildung bewegt, dann treten die bekannten Wellenschiller auf. Durch Auflegung einer Schablone lassen sich dann ebenfalls die verschiedensten Farbenausprägungen und Irismuster erreichen. Legt man die irisierten Papierbogen mit der Rückseite auf ein aus parallelen Stäben bestehendes Gitter, dessen Stäbe man zuvor mit Benzin bestrichen, dann werden die den Stäbchen entsprechenden Stellen aufgelöst, sodaß der Bogen farbige Streifen aufweist, deren Breite den Zwischenräumen zwischen den Gitterstäben entspricht. Man kann also auch auf diese Weise durch besondere Wahl der Gitterform bestimmte Muster erzielen.

Ein anderes von Pousolle-Frankreich ausgearbeitetes Verfahren beruht auf der bereits eingangs geschilderten Anwendung von Bromammoniumlösungen. Die damit behandelten Papiere werden zum Schluß in eine verdünnte wäßrige Silbersalzlösung, bestehend aus 2 g Silbernitrat in 1 Liter destillierten Wassers getaucht. Selbstverständlich kann man auch an Stelle des Bromammoniums andere lösliche Salze wie Chlorammonium usw. verwenden. An Stelle der Silberlösung würden auch Quecksilberlösungen in Frage kommen können, die unlösliche Halogensalze zu bilden vermögen.

Um eine gewisse Elastizität und Geschmeidigkeit der gelatinierten und irisierten Papiere zu erzielen, setzt man der Gelatine gewöhnlich etwas Glyzerin hinzu.

Zur Herstellung von irisierendem Perlmutterpapier werden auch nach dem von Zand-Charlottenburg ausgearbeiteten Verfahren DRP. Nr. 148488 auf die noch feuchte auf dem Sieb der Papiermaschine befindliche Stoffbahn mittels geeigneter Streuvorrichtung irisierende Perlmutterblättchen gestreut. Das Verfahren sei jedoch nur nebenbei mit angeführt, denn als Irispapier kann das so behandelte Material nicht angesprochen werden, weil ja die Perlmutterteile durch die Gautschwalzen in die noch feuchte Papiermasse eingepreßt werden.

Praktische Verbreitung haben die von Stiebel ausgearbeiteten Kaltirisiermethoden gefunden unter Verwendung von Wismutverbindungen.

Diese Beobachtungen haben selbstverständlich einen weiteren Fortschritt auf dem Gebiete der Irisationstechnik nach sich gezogen. Hiebei wird durch Auftragen von Wismutoxydchlorid eine spiegelnde Zwischenschicht erzeugt, die farbenschillernde Interferenzerscheinungen auf dem so behandelten Papier hervorruft. Man verfährt dabei in der Weise, daß man mit einer 1% alkoholischen Wismuttrichloridlösung eine Gelatinefolie metallisiert oder verspiegelt, was man auch durch Verreiben von Oxychlorid mit einem Wattebausch bewerkstelligen kann, und übergießt dann die Fläche mit einer Kollodium- oder Harzlackschicht. Anstatt der Gelatine kann man auch Azetylzellulose in gleicher Weise verwenden.

Zum Schluß sei noch auf die Einwirkung von Ammoniakniederschlägen auf lösliche Metallsalze hingewiesen. Das von Ritschke in Düneberg ausgearbeitete Verfahren DRP Nr. 332469 wird wie folgt ausgeführt:

Die Irisationswirkung kommt durch die einer Ammoniakatmosphäre ausgesetzten Metallsalzlösungen zur Geltung. Zweckmäßig wird die Bildung einer solchen Schicht durch Hinzufügung geringer Mengen eines löslichen Reduktionsmittels gefördert. Durch Entfernung der restlichen Metallsalzlösung von der irisierenden Schicht wird die Beständigkeit der Farbe gewährleistet. So hat sich das Quecksilberchlorid, Eisen- und Manganchlorür als besonders geeignet gezeigt. Aber auch andere lösliche Metallsalze sind verwendbar. Die Zeitdauer, in welcher die Irisschicht auftritt, richtet sich nach der Menge des Ammoniaks. Ist die Schicht in gewünschter Stärke aufgetreten, entfernt man den Verschluß. Bei der Irisation von Papierstoffen nach diesem Verfahren kann das mit der Salzlösung getränkte Papier direkt dem Ammoniakgas ausgesetzt werden. Als Schutzschicht wendet man dann gewöhnlich noch einen Kollodiumauftrag an.

Damit erscheint das Kapitel über Irisationswirkungen auf Papier so ziemlich erschöpft. Wer tiefer in das Studium der Irisationstechnik eindringen will, dem sei die Anschaffung des von mir verfaßten Werkchens über: „Die Irisationstechnik", Verlag Die Perle, Naunhof bei Leipzig, noch besonders angeraten.

Feuerfeste Anstriche.

Von Dr. E. O. Rasser.

Es muß unterschieden werden zwischen der eigentlichen „Imprägnierung" und dem sogenannten feuerfesten „Anstrich". In allen Fällen, in denen es sich um einen wirksamen und dauernden Schutz des Holzes gegenüber der Flammeneinwirkung handelt, in allen jenen Fällen, in denen man das Menschenmögliche erreichen will: Holzkonstruktionen vor der direkten Entflammung zu sichern und nur ein Anglimmen derselben zu gestatten, da ist unbedingt die Imprägnierung zu empfehlen.

Es ist zur Flammensicherung der Hölzer unbedingt notwendig, daß dieselben, ähnlich wie beim Schutze des Holzes gegen Fäulniszerstörung, mit den Flammenschutzmitteln durch und durch getränkt werden. In den meisten Fällen wird dann noch ein wetterfester äußerer Anstrich notwendig sein, wodurch einer Auslaugung der imprägnierten Hölzer durch Atmosphärilien in der wirksamsten Weise begegnet wird.

Im Grunde genommen freilich gibt es keine Substanz, welche einen verbrennlichen Körper bei an-



haltender Einwirkung des Feuers vor Zerstörung durch Verkohlung zu sichern vermöchte. Indessen besitzen doch viele Salze die Eigenschaft, die von ihnen durchdrungenen, mit ihnen gesättigten Körper lange gegen eine Zerstörung zu schützen und ihr Verbrennen mit Flamme unmöglich, also nur anglimmbar, ankohlbar, zu machen, wodurch allerdings schon sehr viel gewonnen ist, da ein glühender Körper bei weitem weniger Gefahr darstellt, als ein hellbrennender.

Die Verbrennung von Holz ist im Grunde nichts anderes, als die bei hoher Temperatur sich vollziehende rasche Verbindung des im Holze enthaltenen Kohlen- und Wasserstoffs mit dem Sauerstoff der Luft. Das zu verhüten gelingt entweder durch Imprägnieren[1]) (in dieser Form am besten und wirksamsten) oder durch Anstreichen, womit wir uns hier lediglich beschäftigen wollen, mit Substanzen, die sich erstens selbst nicht zu entzünden vermögen (kieselsaures Natron, d. i. Wasserglas), die zweitens bei höherer Temperatur schmelzen und so an die Oberfläche des Holzes treten und hier luftabschließend wirken (Magnesiumsulfat-Bittersalz, Borax, Borsäure, Natriumphosphat, Natriumwolframat usw.) oder die drittens in der Hitze vergasen und durch Bildung von Chlor, Ammoniak, Kohlensäure oder schwefliger Säure den zur Verbrennung erforderlichen Sauerstoff der Luft fernhalten, wie das schon bei 140—170° C schmelzende schwefelsaure Ammoniak.

Die befriedigendsten Resultate hat schon Gay-Lussac erhalten, der im allgemeinen bemerkt, daß solche Salze, die beim Erhitzen eine ungeschmolzene erdige Substanz hinterlassen, desgleichen solche, die nur bei sehr hoher Temperatur schmelzen, keinen so kräftig wirkenden Ueberzug geben, wie diejenigen, welche in geringerer Hitze schmelzen und dabei die Oberfläche der brennbaren Körper mit einer Art glasigen Rinde überziehen (wie dies beim Borax der Fall ist). Flüchtige Salze, wie schwefelsaures Ammoniak und Salmiak, zeigen sich ebenfalls wirksam, indem ihre Dämpfe mit den aus den erhitzten Stoffen entwickelten sich vermengen und denselben die Entzündlichkeit nehmen. Am tauglichsten aber wurden Salze befunden, bei welchen die zwei erwähnten Ursachen der Wirksamkeit gleichzeitig eintreten, so das borsaure Ammoniak und das phosphorsaure Ammoniak, entweder allein oder mit Salmiak gemischt. Die Auflösungen müssen konzentriert sein und die Objekte durch und durch damit getränkt werden.

Am bekanntesten ist durch seine Unbrennbarkeit der Alaun geworden, obwohl er nach den vorstehend erwähnten Erfahrungen Gay-Lussacs zu den schlechteren Körpern dieser Rubrik gehört, weil er beim Erhitzen eine erdige Substanz liefert.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen über Verbrennung und Imprägnierung wollen wir uns den eigentlichen feuerfesten Anstrichen zuwenden und beginnen mit Wasserglas, schon von Bergrat Fuchs empfohlen, der der Wasserglaslösung einen in Wasser unlöslichen Körper, wie geschlämmte Kreide, Knochenasche, Ton, Glas usw. beimengte.

Wasserglas ist kieselsaures Kali, d. i. Kaliumsilikat, K_2SiO_3, oder kieselsaures Natron, d. i. Natriumsilikat, Na_2SiO_3, in Wasser sehr leicht löslich.

Andere Kalium- und Natriumsilikate sind um so schwerer in Wasser löslich, je mehr Silizium sie enthalten; denn Kieselsäureanhydrid (Sand) läßt sich mit Kaliumkarbonat oder Natriumkarbonat — kohlensaurem Kalium, Pottasche oder kohlensaurem Natrium, Soda — in verschiedenen Verhältnissen zusammenschmelzen und bildet so verschiedene Arten von Wasserglas. War hierbei das Kaliumkarbonat — kohlensaures Kalium oder Pottasche — im Ueberflusse, so entsteht das obenangeführte Silikat von der Zusammensetzung K_2SiO_3 — Metasilikat — das in Wasser sehr leicht löslich ist.

Großmann und Loë empfehlen das Anstreichen mit einer Wasserglaslösung als ganz vortrefflich: „Die Auflösung des Wasserglases, auch mit Zusatz eines feuerfesten Farbkörpers, wie Braunstein, Kreide, geschlämmten Ton usw. verwendet, trocknet auf Holz gestrichen zu einem glasartigen Firnis ein, wodurch die Gegenstände längere Zeit der Einwirkung der Hitze und auch der Flamme zu widerstehen vermögen."

Hierzu sei die Ansicht von Fuchs wiedergegeben: Reines Wasserglas, ohne Zusatz von in Wasser unlöslichen Stoffen, bewährt sich als Flammenschutzmittel für Holz nicht, weil das Holz nur sehr wenig von dem dickflüssigen Wasserglas in seine Poren aufzunehmen vermag und diese relativ geringe Menge durch den Einfluß von Atmosphärilien abgewaschen wird.

Auch Krätzer (Wasserglas und Infusorienerde, Wien 1887, A. Hartleben) bemerkt: Das Wasserglas eignet sich als Anstrichfarbe für Holz an sich nicht; dagegen hat man die Erfahrung gemacht, daß, wenn man das Wasserglas mit erdigen oder pulverigen Substanzen, beispielsweise mit mineralischen Farbstoffen mengt, man eine Anstrichfarbe erhält, welche einen festen, haltbaren und flammensicheren Ueberzug für Holzgegenstände liefert. Das Wasserglas allein vermag der Einwirkung des Wasserdampfes und der Kohlensäure der Atmosphäre nicht zu widerstehen; gemengt mit den genannten Substanzen dagegen setzt es sich zu neuen Verbindungen um, denen die atmosphärischen Agentien nichts anhaben können.

Dieser Ansicht sind auch wir, nachdem wir uns in zahlreichen Versuchen mit Wasserglas davon überzeugt haben, daß Wasserglas nur in Verbindung mit den genannten Stoffen einen glasartigen Firnis ergeben muß, um feuersicher wirken zu können, daß ferner die Wasserglaslösung am besten heiß anzuwenden ist, und daß das Holz gut ausgetrocknet sein muß und die Anstriche nicht zu dick aufgetragen werden, da sie sonst abblättern.

Nach Großmann empfiehlt sich eine Lösung von 20—25 Teilen Wasserglas in 100 Teilen Regenwasser, drei- bis viermal aufgetragen, wobei jeder Anstrich trocken sein muß, ehe ein neuer dazu kommt.

Das reicht aber, wie gesagt, nach unseren Erfahrungen nicht aus; vielmehr verstehen wir uns dazu, auch zu dem von Großmann angegebenen Verfahren, den Gegenstand zweimal mit Wasserglaslösung zu streichen, möglichst heiß, worauf ein Anstrich mit einem Gemenge starker Lösungen von Chlorammonium, Chlorkalzium und Chlormagnesium kommt und eine Trocknung an der Luft erfolgt.

Ein guter Anstrich, der Holz gegen Feuer außerordentlich schützt und dabei den Vorzug der Billigkeit hat, wird folgendermaßen bereitet:

25 Gewichtsteile gemahlener Schwerspat,
1 Gewichtsteil trockenes Zinkweiß oder Titanfarbe,
20 Gewichtsteile Wasser,
25 Gewichtsteile Farbenwasserglas.

Der gemahlene Schwerspat wird mit dem Zinkweiß oder besser noch dem Titanpigment innigst vermengt, und diese Mischung wird mit dem Wasser zu einem Brei angerührt, dem schließlich Farbenwasserglas zugesetzt wird. Da letzteres sehr hell ist, so erscheint die so zubereitete Wasserglasfarbe fast weiß.

Diese Farbenmischung muß während des Verbrauchs stets fleißig umgerührt werden, damit die schweren Farbstoffe sich nicht zu Boden setzen. Die Hölzer

[1]) Vgl. Rasser, „Das Feuerfestmachen von Textilien", Theodor Martins Textilverlag, Leipzig.



werden mit einem Pinsel satt bestrichen; der erste Anstrich ist nach etwa 15 Minuten trocken; darauf folgt ein zweiter und ein dritter Anstrich.

Zur Beachtung möge dienen, daß stets nur soviel Farbe anzumachen ist, als für den Anstrich im ganzen erforderlich erscheint.

Wenn an Stelle des Zinkweißes oder Titanpigmentes dem Schwerspat rote, blaue, gelbe, grüne, schwarze Erdfarben zugesetzt werden, und zwar in dem Verhältnisse, daß auf 100 Gewichtsteile Schwerspat 60 Gewichtsteile einer anderen Farbe und 40 Gewichtsteile Wasser kommen und mit soviel Wasser angerührt werden, daß die Farbe gut aus dem Pinsel fließt, so sind diese Anstriche ebenso gut, wie der obenerwähnte, vorausgesetzt, daß sie als erster und einziger Anstrich und nicht auf Flächen aufgetragen werden, die vorher schon mit Wasser- oder Oelfarbe bestrichen waren, auch nicht mit dem gewöhnlichen, sondern mit dem hierzu besonders bereiteten Fixierungswasserglase, erhalten aus 3 Teilen kalzinierter Soda und 2 Teilen Quarzpulver.

Ein weißer Holzanstrich wird wie folgt hergestellt: Man nimmt 33grädiges Wasserglas, mit der fünffachen Wassermenge verdünnt und mit einem Zehntel Schlämmkreide versetzt, macht damit einen Anstrich, den man nach dem Trocknen mehrere Male wiederholt.

Ein Anstrich für Fußböden, der nicht nur durch Schönheit und Dauerhaftigkeit sich auszeichnet, sondern auch feuersicher ist, wird aus Wasserglas auf folgende Art und Weise erhalten:

Der Fußboden wird zunächst vor dem Auftragen des Anstrichs gut gereinigt und die Spalten und Risse zwischen und in den Brettern werden mit einem aus Wasserglas und pulverisiertem Glas hergestellten Kitt ausgefüllt. Mittels eines steifen (Borsten-)Pinsels wird sodann der Boden mit Wasserglas von der Konsistenz des Sirups gestrichen. Darauf kommt ein zweiter Anstrich von Wasserglas, vermischt mit einer beliebigen Mineralfarbe. Nachdem dieser trocken geworden ist, kann man je nach Wunsch und Bedarf weitere Anstriche folgen lassen, bis der Fußboden jedenfalls einen schönen Glanz erhalten hat. Um den Anstrich zu polieren, muß man ihn ein wenig reiben und einölen. Im allgemeinen wird zu solchen Fußbodenanstrichen am besten und vorteilhaftesten das 60grädige sirupdicke Wasserglas benutzt.

Soweit das Wasserglas als feuerfestes Anstrichmittel. Es ist schon lange her, daß man dasselbe für diese Zwecke, und zwar zum Ueberziehen und Tränken (Imprägnieren) empfahl; dann wurde es vergessen, kam aber später wieder in die Erinnerung und wurde zu demselben Zwecke von hervorragenden Praktikern vorgeschlagen.

Leber sagt, und wir sind vollständig seiner Meinung, daß mit heißer Wasserglaslösung getränktes Holz zwar nicht unverbrennlich gemacht wird oder werden kann, aber doch längere Zeit der Hitze ausgesetzt werden könne, wobei es nur verkohle, das eigentliche Brennen mit Flamme und eine hierdurch zu befürchtende Verbreitung des Feuers hingegen gänzlich verhindert werde.

Welchen Schutz gegen Feuersgefahr Wasserglasfarben dem Holz gewähren können, und zwar in dem Sinne Lebers, darüber berichtet Kreisbaumeister Heim in Worms im „Hessischen Gewerbeblatt" 1893:

In der Wasserglasfabrik von van Baerle in Worms war ein neues einstöckiges Gebäude errichtet worden, welches im untern Stocke, dessen Umfangswände massiv von Stein sind, Magazinräume enthielt. Auf diesem Parterre ruht der Dach-(Knie-)Stock. Das Gebälke zwischen diesen beiden Stockwerken war in seinen Zwischenräumen nicht ausgefüllt, sodaß die einzelnen Balken von unten von drei Seiten sichtbar waren und war dasselbe von der oberen Seite mit rauhen Brettern verschalt. Diese Bretterverschalung diente dem Dachraume als Fußboden und war von unten ebenfalls sichtbar. Gebälke, Bordverschalung und sämtliche Dachhölzer waren von Floßtannenholz. Die Dachflächen waren gelattet und mit Ziegeln eingedeckt. Das ganze Gebälke nebst Bretterverschalung war von unten mit Wasserglasfarbe bestrichen. (Schluß folgt.)

Die modernen Zusätze in Kautschukgemischen.[1]

Der Vizepräsident der R. T. Vanderbilt Co. Dr. A. A. Somerville hat in der Institution der Rubber Industry zu London eine Konferenz berufen, die sich mit der Feststellung der modernen Zusätze zu Kautschuk befaßte.

Zu den Forderungen, denen ein Kautschukfabrikant heutzutage gerecht werden muß, gehören die folgenden:

1. Die Verbesserung der Güte der Standardartikel,
2. Die Erzeugung neuer Artikel,
3. Die Veredelung des Ansehens der alten und neuen Artikel,
4. Die Verminderung der Kosten der Gemenge

So zieht man heute Kaolin und besonders Schwärzesorten gegenüber schweren Produkten vor: Bleiglätte, Zinkoxyd, Bariumsulfat. Man bearbeitet die Verwendung von mineralischem und regeneriertem Kautschuk. Wichtig ist die Verwendung organischer Farbstoffe und Beschleuniger für die Vulkanisation.

In nach Gewicht zu verkaufenden Artikeln spielt das Bariumsulfat als Füllmittel eine Rolle. Zinkoxyd und Bleiglätte geben gute Mischungen, sind aber nicht für alle Verwendungen geeignet. Für viele Zwecke eignen sich sehr gut Mischungen von Kaolin und Lampenruß mit geringen Zusätzen von Zinkoxyd und gegebenenfalls Bleiglätte Diese Mischungen sind billig. Der Verwendung großer Mengen von Zinkoxyd und Bleiglätte stehen ihr hoher Preis und ihre große Dichte entgegen.

Warum soll man ein Pneuma von der Dichte 1,8 anwenden, wenn man ein besseres Gemisch von einer Dichte von 1,25 bekommen kann, und warum undurchlässige schwere Füllmittel anwenden, wenn man leichte und lebhaft gefärbte Stoffe benutzen kann?

Das billigste Material unter den leichten Stoffen ist das Kaolin. Einige Kaolinsorten wirken nicht nur als Verdünnungsmittel, sondern bewirken auch, daß ein inertes weiches und gut verkäufliches Produkt entsteht.

Die Schwärze ist eines der besten und wichtigsten Bestandteile der Kautschukgemische. Sie verzögert zwar die Vulkanisation in Gegenwart organischer Beschleunigungsmittel, ein Nachteil, der sich aber überwinden läßt. Man erzeugt dieses Produkt durch Verbrennung von Naturgas mit leuchtender Flamme, die auf metallischen Platten Ruß absetzt.

Thermatomischer Kohlenstoff wird erzeugt, wenn man Gas in Abwesenheit von Sauerstoff erhitzt, und zwar auf eine Temperatur, bei der das Gas in Kohlenstoff und Wasserstoff zersetzt wird. Dieser Kohlenstoff wirkt nicht so wie der Ruß in den Kautschukgemischen, verzögert die Vulkanisation des Kautschuks nicht und verleiht letzterem keine Steifigkeit. Ein Gemisch von 1 Teil Kautschuk mit 3 Teilen thermatomischem Kohlenstoff ist geschmeidig und plastisch. Letzterer zeigt eine

[1] Le Caoutchouc et la Guttapercha. Vol. 22—1925, S. 12706 bis 12710.



leicht graue Farbe. Seine Verwendung ist im Steigen begriffen, wie daraus hervorgeht, daß 1923 1000000 Pfd., 1924 4000000 Pfd. und 1925 voraussichtlich 15000000 Pfd. verbraucht wurden bezw. werden.

Mit dem Teuerwerden des Rohkautschuks wurde es unerläßlich, zu vielen Artikeln eine erhebliche Menge regenerierten Kautschuks mitzuverarbeiten. Das Regenerat macht die Arbeit mit dem Mischapparat und dem Kalander leichter. Der gegenwärtige geringe Preis des Rohgummis läßt den Fabrikanten auf das Regenerat verzichten. Um die genannte Arbeit zu erleichtern, setzt man zu dem Rohgummi mineralischen Gummi, dessen Preis (seit 20 Jahren) ständig gefallen ist. Er verhindert die Oxydation des Kautschuks und mischt sich leicht mit letzterem.

Die lebhaften Farbstoffe bedingten die Anwendung von organischen Beschleunigern, die die Vulkanisation bei tiefer Temperatur gestatten.

Um einen anziehenden Anblick zu erzielen, verwendet man Schwefelantimon, das die Vulkanisation beschleunigt und die Artikel erstklassig macht. Aber Schwefelantimon ist teuer und vernichtet die Wirkung einiger modernen Vulkanisationsbeschleuniger, auch vermindert seine Gegenwart die Verwendungsmöglichkeit zahlreicher moderner organischer Farbstoffe in Gegenwart organischer Beschleuniger. Die organischen Farbstoffe kommen nicht teuer zu stehen, da sie nur in geringen Mengen angewendet werden. Die Fabrikanten organischer Farbstoffe sind daher dazu übergegangen, das Schwefelantimon zu ersetzen bei Säcken für heißes Wasser, indem sie das Gemenge in 20 Minuten unter 20 Pfd. Dampfdruck vulkanisierten, und erhielten dabei ebenso schön gefärbte Erzeugnisse, wie mit Schwefelantimon, die aber bessere Qualität zeigten und billiger waren.

Die Vulkanisationsbeschleuniger haben seit 1912 eine rapid ansteigende Verwertung in der Kautschukindustrie gefunden.

Das Disulfid des Tetramethylthioharnstoffs ist nicht nur ein Beschleuniger, sondern wirkt auch vulkanisierend.

Tabelle über die Resultate von mit dem Disulfid des Tetramethylthioharnstoffs bei Anwendung verschiedener Mengen von thermatomischem Kohlenstoff angestellten Versuchen:

Bestandteile	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Crêpe pâle	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Zinkoxyd	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Schwefel	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Disulfid des Tetramethylthioharnstoffs	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16
Mineralischer Gummi	—	10	—	10	10	10	10	10	10
Thermathomischer Kohlenstoff	—	—	20	5	10	20	35	50	75

Diese Produkte zeigen:

Nr.	Charge 500 %	Widerstand Bruch	Verlängerung % Reißen	Charge 500 %	Widerstand Bruch	Verlängerung % Bruch
1	375	3350	850	545	3880	790
2	460	3450	800	685	3780	765
3	1110	4250	735	1330	4400	730
4	480	3620	850	680	3800	790
5	640	3520	780	880	4100	785
6	780	3400	785	1020	4025	780
7	885	3260	770	1270	3780	755
8	915	2500	750	1300	3190	755
9	1235	2240	680	1585	2875	700

Zu 3 Proz. auf die Kautschukmenge mit wenig Zinkoxyd als Aktivator vulkanisiert er in 5 Minuten bei einem Druck von 20 Pfund, in 10 Minuten bei einem Dampfdruck von 60 Pfund und gibt in beiden Fällen ein Produkt, das einem Zug von 4000 Pfd. auf den Quadratzoll widersteht. Zwei oder mehr Beschleuniger in kleinen Mengen gleichzeitig angewendet, sind wirkungsvoller und billiger als ein jedes von ihnen allein.

Die Metall- (Zink- und Blei-)salze der Dithiokarbaminsäure sind ebenfalls wichtige organische Vulkanisationsbeschleuniger. Man verwendet sie seit 4 Jahren. Das Zinksalz wird durch Zinkoxyd aktiviert und eignet sich besonders zum raschen Vulkanisieren von Lösungen, die sich unbegrenzt halten.

Vorteilhaft stellt man die Lösungen in zwei Teilen her, aus:

1. Kautschuk . . . 100 %
   Schwefel . . . 10 %
   Zinkoxyd . . . . 10 %
2. Kautschuk . . . 100 %
   Zinksalz der Dithiokarbaminsäure . . 2 %

Nach Vermischen beider Lösungen (zu gleichen Teilen) findet die Vulkanisation bei gewöhnlicher Temperatur in 24 Stunden oder noch schneller statt.

Man kann auch Bleiglätte zusetzen.

Neuerdings hat man 40 Salze der Dithiokarbaminsäure mit Silber, Eisen, Kupfer, Zinn, Arsen, Nickel, Aluminium, Antimon, Kobalt, Chrom, Kadmium, Quecksilber, Wismut, Strontium, Barium, Mangan, Blei, Zink, Kalzium, Vanadin, Thallium, Thorium, Zerium, Gold und Platin untersucht und verschiedene Resultate erhalten; nur 3 der Proben zeigten keine Beschleunigungswirkung. Einzelne dieser Salze zeigen auch nach der Oxydation beschleunigende Wirkung.

Es dürfte die nächste Aufgabe sein, Produkte zu ermitteln, die die Kautschukartikel vor der Zerstörung an der Luft schützen. Man kennt bereits antioxydierende Stoffe, die die Kautschukartikel gegen den Luftsauerstoff auch in geringen Mengen widerstandsfähig machen. K.

Ueber die Molekularrefraktion des Kautschuks und des Methylkautschuks.

Von A. Douglas Macallum und G. S. Whitby.[1])

Gladstone und Hibbert[2]) haben den Versuch gemacht, die Molekularrefraktion des Kautschuks unter Benutzung von Kautschuklösungen in Benzol oder Toluol zu bestimmen; sie erhielten jedoch keine übereinstimmenden Werte. Die gleiche Beobachtung machten die Verfasser bei der Nachprüfung dieses Verfahrens. Dagegen erhielten sie gut übereinstimmende Resultate, als sie an Stelle von Kautschuklösungen dünne, durchsichtige Kautschukblätter benutzten, die sie sich auf folgende Weise herstellten: Man gießt eine ätherische Kautschuklösung auf ein mit einer Zuckerschicht überzogenes Metallblech und wiederholt dies so oft, bis eine Haut der gewünschten Dicke gebildet ist. Den erhaltenen Kautschukfilm spannt man auf einen starken Metallrahmen, wäscht die Zuckerschicht ab und trocknet schließlich den Kautschukfilm noch auf dem Metallrahmen zunächst einige Stunden an der Luft, sodann über Schwefelsäure im Vakuum. Aus dem getrockneten Film schneidet man einen passenden Streifen für das Abbésche Refraktometer aus. Die Dichte des Kautschuks bestimmt man nach dem Eintauchverfahren. Die Messungen wurden ausgeführt mit gereinigtem Kautschuk und Rohkautschuk.

[1]) Nach Le Caoutchouc et la Guttapercha, Jahrg. 22, Nr. 253 vom 15. März 1925, S. 12568 f.

[2]) J. Chem. Soc. 53, 679 (1888).



Die Reinigung der ersten Probe erfolgte durch erschöpfende Extraktion mit Azeton und anschließende Umfällung aus Benzol-Alkohol. Die Analyse ergab folgende Werte:

	Berechnet für $(C_5H_8)_n$	Gefunden I	Gefunden II
C	88,23	88,7	87,8
H	11,77	11,54	12,2

Die unten angegebenen Werte sind Mittelwerte aus mehreren Bestimmungen, die an ausgesucht regelmäßigen und blasenfreien Proben ausgeführt wurden.

	n_D^{20}	d_4^{20}	M_D	V_m^{20}
Gereinigter Kautschuk	1,5219	0,9237	22,46	
Rohkautschuk	1,5208	0,9217	22,44	73,8

In der älteren Literatur findet sich nur eine Bestimmung des Refraktionsindex. Es ist dies diejenige von Twiss[3]), der mit einem Film aus gut mastiziertem Rohkautschuk

$$n_D^{15} = 1{,}525$$

feststellte.

Die Molekularrefraktion, berechnet auf C_5H_8 (unter Annahme einer Doppelbindung) ist 22,6; die erhaltenen Werte stimmen gut mit dieser Zahl überein und sprechen daher für die Richtigkeit der von den meisten Autoren vertretenen Ansicht,[4]) daß nur eine Doppelbindung pro Molekül C_5H_8 vorhanden ist.[5]) Die Werte stehen ferner im Einklang mit der Theorie, daß durch die Polymerisation nur eine Doppelbindung des Isoprenmoleküls aufgehoben worden ist, und daß das Polymerisationsprodukt, da keine Exaltation vorliegt, keine konjugierte Doppelbindung enthält. Es zeigt im Gegenteil eine leichte Depression. Diese Depression ist auf einen gewissen inneren Ausgleich zurückzuführen, eine gegenseitige Absättigung der Doppelbindungen, die man kenntlich machen kann, indem man die Kautschukformel räumlich schreibt, beispielsweise eine der von Ditmar,[6]) Barrows[7]) oder Kirchhof[8]) vorgeschlagenen Formeln wählt. Diese Formeln erteilen dem Kautschukmolekül eine Spiralform derart, daß die Doppelbindungen einander räumlich angenähert sind.

Es ist festzustellen, daß der höchste Wert, der durch Kompression mit der Probe des gereinigten Kautschuks erhalten wurde, nämlich $n_D^{20} = 1{,}5236$, nicht viel höher war als der oben angegebene Durchschnittswert.

Gleichzeitig wurden Bestimmungen ausgeführt mit einer Methylkautschukprobe. Dimethylbutadien, hergestellt aus Pinakon,[9]) wurde im Autoklaven zwei Wochen lang auf 100° erhitzt und so polymerisiert. Der Kautschuk wurde alsdann durch Fällen der ätherischen Lösung mit Alkohol und anschließendes Verdampfen des Alkohols abgeschieden und alsdann mehrere Tage im Vakuum über Schwefelsäure getrocknet. Das Dimethylbutadien hatte einen Siedepunkt von 69—70° und einen Brechungsindex $n_D^{20} = 1{,}4376$ (Kondakow gibt 1,4377 an). Der Methylkautschuk gab folgende Analysenwerte:

	Gefunden	Berechnet auf $(C_6H_{10})_n$
C	85,8	87,8
H	12,38	12,2

Die Bestimmung des Refraktionsindex erfolgte auf die gleiche Weise wie oben und lieferte folgende Daten:

	n_D^{20}	d_4^{20}	M_D	V_m^{20}
Methylkautschuk	1,525	0,9292	27,03	88,23

Die Molekularrefraktion, berechnet für eine Doppelbindung auf C_6H_{10}, ist gleich 27,21. Ki.

[3]) Nature (7. Juni 1924), 113, 822.

[4]) Harries, Untersuchungen über Kautschukarten, Berlin 1919; Steimig, Ber. 47, S. 350, 852 (1914); Staudinger und Fritschi, Helv. Chim. Acta 5, S. 755 (1922); Pummerer und Burkhard, Ber. 55, S. 3458 (1922).

[5]) Entgegen der Ansicht von Boswell (Trans. Roy. Soc. Canada 3, 27 (1922), der das Vorhandensein von Doppelbindungen im Kautschukmolekül bestreitet.

[6]) Synthese des Kautschuks, Leipzig (1912), S. 12; vergl. Wechsler, C. News, 100, 279 (1909).

[7]) Armour Engineer 5, 167 (1913); Koll.-Zeitschr. 15, 43 (1914).

[8]) Koll.-Zeitschr. 30, 176 (1922).

[9]) D. R. P. Nr. 235081.

Die Phenolharze.

Von L. H. Baekeland und H. L. Bender.[1]) (Fortsetzung.)

Die Rolle der Kondensationsmittel bei der Einwirkung der Aldehyde auf Phenole ist von Bedeutung. Mit einem sauren Kondensationsmittel verläuft die Reaktion erheblich anders als mit einem alkalischen Mittel dieser Art. Ferner ist auch das mit Ammoniak erreichte Reaktionsprodukt ein anderes als das mit fixen Alkalien erhaltene. Claisen hat ferner festgestellt, daß auch die Wahl des Lösungsmittels eine Rolle spielt. Nach Pauly und Schanz wirken auch schon Spuren von Wasser auf den Reaktionsverlauf ein.

Die bei der Reinigung der Endprodukte auftretenden Schwierigkeiten lassen viele chemische Verfahren als wenig brauchbar erscheinen. Bis jetzt hat kein Forscher die Sicherheit gehabt, reines unschmelzbares Harz in der Hand gehabt zu haben. Nur ein einziges allgemeines Verfahren erscheint brauchbar.

Man muß eine Anzahl theoretischer Zwischenprodukte konstruieren und die Kondensationsreaktion auf diese Verbindungen hin untersuchen.

Zweckmäßiger ist es, die größte Zahl der Produkte der folgenden Derivatreihe zu studieren:

Phenoxyalkohole,
p-Hydroxyphenylalkohole und ihre Tautomeren,
Phenoxy-p-hydroxyphenylmethan und die tautomeren Formen des p-Dihydrodiphenylmethans.

Die Bildung des schmelzbaren Produktes Novolak beruht auf der Anwendung von Säuren (Salzsäure) als Katalysatoren. Die hochmolekularen Aldehyde sind bekanntlich inerter als die Aldehyde mit niedrigem Molekulargewicht.

Verfasser haben den Butylaldehyd und das Phenol gewählt, um die Reaktion zu untersuchen.

Nach 4 Monaten zeigt ein Gemisch dieser Stoffe bei gewöhnlicher Temperatur und ohne die Gegenwart eines Katalysators keine nennenswerte Reaktion.

Fügt man aber dem Gemisch der beiden (1 Mol. g Aldehyd und 2 Mol. g Phenol) einige Kubikzentimeter von trockenem Salzsäuregas bei, so beginnt sofort eine Reaktion, die sich durch Entwicklung von Wärme verrät. Nach einiger Zeit erkaltet das Gemisch, alsdann tritt eine Trübung ein und die Viskosität des Gemisches steigert sich unter geringer Wärmeentwicklung. Die Masse wird mehr und mehr viskos, nimmt eine braune Färbung an und gleicht nach 2 Stunden schwerer Melasse. Nach Ablauf einer Woche hat sich eine Gallerte gebildet und es haben sich Kristalle von p-Dihydroxydiphenylbutan ausgeschieden. Verdünnt man die Masse, so kann man diese Reaktion unterbrechen. Immer gibt es dabei harzige und gummiartige Produkte.

Mehr als 60% des ursprünglichen Reaktionsproduktes aus normalem Butylaldehyd und Phenol bleibt

[1]) Le Caoutchouc et la Guttapercha. Vol. 22, (1925), S. 12750 bis 12753.

als eine den löslichen, schmelzbaren Harzen ähnliche Masse vom Typus des Novolak zurück. Bei Anwendung von Toluol als Lösungsmittel hat man keine Kristalle aus diesem Harz erzeugen können. Kochende Sodalösungen ergaben mit diesem Produkt kein p-Dihydroxydiphenylbutan. Fügt man zu dem Harz einige Kristalle, so kann man sie leicht aus Toluol wieder gewinnen.

Um festzustellen, ob ein Dihydroxyphenol vom gleichen Typus wie p-Dihydroxydiphenylbutan ist, hat man die zur Lösung des Produkts notwendige Menge an Aetznatron bestimmt.

Das kristallisierte p-Dihydroxydiphenylbutan braucht für diese Methode annähernd die theoretische Menge an Aetznatron entsprechend einem dihydroxylierten Produkt. Diese harzige Masse braucht nur 48,4% der notwendigen Menge als dihydroxyliertes Derivat; auf ein Monohydroxylat verwendet man 968% der für die Bildung eines Monophenols notwendigen Menge Aetznatron.

Das Harz und die Kristalle wurden in Bezug auf den ersetzbaren Wasserstoff, und zwar mittels metallischem Natrium in Xylollösung untersucht.

Beide Produkte ergeben nur einen ersetzbaren Wasserstoff; dieses Verfahren ist daher ohne Wert für die Differenzierung der beiden Derivate. Die oben erhaltene harzige Masse gibt mit 10% Paraform im verschlossenen Rohr auf 182° 6 Stunden lang erhitzt ein unschmelzbar, unlösliches Harz vom Typus des Phenolharzes. Das p-Dihydroxydiphenylbutan gibt unter den gleichen Bedingungen ein analoges Produkt. Es ist klar, daß eines dieser Produkte oder beide Zwischenprodukte sein können, wenn man ein Phenolharz aus Butylaldehyd und Phenol herstellt.

Beide Produkte, d. h. die harzige und das kristallisierte p-Dihydroxyphenylbutan ergaben in Benzollösung das gleiche Molekulargewicht. Die Verbrennung ergab die gleiche Zusammensetzung. Einstündiges Erhitzen der harzigen Masse auf 260° und Auskristallisierenlassen aus Toluol lieferte 80% seines Gewichts an reinen Kristallen von Dihydroxyphenylbutan. Das erhitzte Produkt ist wesentlich verschieden von dem nicht erhitzten.

Mit Aetznatron gibt die harzige Masse ein Mononatriumsalz und reagiert nicht mit Natriumkarbonat, dagegen erhält man aus p-Dihydroxydiphenylbutankristallen ein Dinatriumsalz und reagieren diese unter bestimmten Bedingungen mit Natriumkarbonat.

Das Harz kann das 1-Phenoxy-1-p-hydroxyphenyl-n-butan sein und in die p-Verbindung übergehen:

$$\begin{matrix} CH_3-CH_2CH_2 & & OC_6H_5 \\ & C & \\ H & & C_6H_4OH \end{matrix}$$

Harzige Masse

$$\begin{matrix} CH_3-CH_2CH_2 & & C_6H_4OH \\ & C & \\ H & & C_6H_4OH \end{matrix}$$

Kristalle

Die Herstellung von Dichlorbenzophenon und Benzophenon im großen erscheint möglich durch Einwirkung von CCl_4 auf C_6H_6 in Gegenwart von Aluminiumchlorid. Bei der Hydrolyse des Aluminiumzwischenprodukts erhielt man beinahe reines Chlorbenzophenon, nachdem man das nicht umgesetzte Benzol abdestilliert hat.

Im Verfolg des Verfahrens von **Gomberg** zur Herstellung von Chlorbenzophenon und desjenigen von **Mackenzie** zur Herstellung von p-Dihydroxytetraphenylmethan hat man molekular mit einer Ausbeute von 50% gearbeitet, bei kleinen Versuchen erhielt man 80%, Alkohol wurde dabei als Kristallisationslösungsmittel verwendet.

Man kann gute Ausbeuten an Diphenoxydiphenylmethan und p-Hydroxtriphenylkarbinol erzielen. Ein sich bildendes Zwischenprodukt gibt bei der sauren Hydrolyse p-Hydroxytriphenylkarbinol und Phenol. Dieses harzige Produkt zeigt die allgemeinen Eigenschaften der Novolakharze, d. h. es ist schmelzbar unter bestimmten Bedingungen und geht mit gleichen Mengen Hexamethylentetramin in ein wahres Phenolharz über. Darnach dürfte es sich um p-Hydroxytriphenyl-phenoxymethan handeln, dessen p-Umbildungsprodukt p-Dihydroxytetraphenylmethan ist:

$$2\,C_6H_6 + AlCl_3 = (C_6H_5)_2CCl_2 \cdot AlCl_3 = C_6H_5\,CCl_2$$

$$\begin{matrix} C_6H_5 & & Cl \\ & C & \\ C_6H_5 & & Cl \end{matrix} + C_6H_5OH = \begin{matrix} C_6H_5 & & OC_6H_5 \\ & C & \\ C_6H_5 & & Cl \end{matrix}$$

(nicht isoliert)

$$C_6H_5OH = \begin{matrix} C_6H_5 & & OC_6H_5 \\ & C & \\ C_6H_5 & & OC_6H_5 \end{matrix}$$

(Kristalle)

oder

$$\begin{matrix} C_6H_5 & & OC_6H_5 \\ & C & \\ C_6H_5 & & Cl \end{matrix} = \begin{matrix} C_6H_5 & & C_6H_4OH \\ & C & \\ C_6H_5 & & Cl \end{matrix} =$$

(nicht isoliert)

$$\begin{matrix} C_6H_5 & & & CH = CH & & OH \\ & C = C & & & C & \\ C_6H_5 & & & CH = CH & & Cl \end{matrix}$$

(nicht isoliert)

$$\begin{matrix} C_6H_5 & & C_6H_4OH \\ & C & \\ C_6H_5 & & Cl \end{matrix} + C_6H_5OH = \begin{matrix} C_6H_5 & & C_6H_4OH \\ & C & \\ C_6H_5 & & OC_6H_5 \end{matrix}$$

(Harz)

oder

$$\begin{matrix} C_6H_5 & & OC_6H_5 \\ & C & \\ C_6H_5 & & OC_6H_5 \end{matrix} = \begin{matrix} C_6H_5 & & C_6H_4OH \\ & C & \\ C_6H_5 & & OC_6H_5 \end{matrix}$$

(Kristalle) (Harz)

$$\begin{matrix} C_6H_5 & & OC_6H_5 \\ & C & \\ C_6H_5 & & OC_6H_5 \end{matrix} = \begin{matrix} C_6H_5 & & C_6H_4OH \\ & C & \\ C_6H_5 & & OC_6H_5 \end{matrix}$$

(Harz)

$$\begin{matrix} C_6H_5 & & C_6H_4OH \\ & C & \\ C_6H_5 & & OC_6H_5 \end{matrix} = \begin{matrix} C_6H_5 & & C_6H_4OH \\ & C & \\ C_6H_5 & & C_6H_4OH \end{matrix}$$

(Kristalle)

Unter bestimmten Reaktionsbedingungen entstehen:

$$\begin{matrix} C_6H_5 & & C_6H_4OH \\ & C & \\ C_6H_5 & & OC_6H_5 \end{matrix} \text{ hydrolysiert } =$$

$$\begin{matrix} C_6H_5 & & C_6H_4OH \\ & C & \\ C_6H_5 & & OH \end{matrix} + C_6H_5OH$$

Der Farbenunterschied der beiden tautomeren p-Hydroxydtriphenylkarbinole ist sehr erheblich:

$$\begin{matrix} C_6H_5 & & C_6H_4OH \\ & C & \\ C_6H_5 & & OH \end{matrix} = \text{ ungefärbte Kristalle}$$

und

$$\begin{matrix} C_6H_5 & & & CH = CH & & OH \\ & C = C & & & C & \\ C_6H_5 & & & CH = CH & & OH \end{matrix} = \text{ gefärbte Kristalle.}$$

Die Verfasser nahmen an, daß bei der Einwirkung von Zyanwasserstoff (Alkalizyanid) und Aldehyden (Al-

dehydbisulfite) auf Phenole Phenoxyalkohole entstehen würden:

$$\begin{matrix}R\\H\end{matrix}\!\!>C=O+HCN=\begin{matrix}R\\H\end{matrix}\!\!>C\!<\!\begin{matrix}OH\\CN\end{matrix}$$

$$\begin{matrix}R\\H\end{matrix}\!\!>C\!<\!\begin{matrix}OH\\OSO_2Na\end{matrix}+NaCN=\begin{matrix}R\\H\end{matrix}\!\!>C\!<\!\begin{matrix}OH\\CN\end{matrix}+Na_2SO_3$$

$$\begin{matrix}R\\H\end{matrix}\!\!>C\!<\!\begin{matrix}OH\\OSO_2Na\end{matrix}+NaOC_6H_5=\begin{matrix}R\\H\end{matrix}\!\!>C\!<\!\begin{matrix}OH\\OC_6H_5\end{matrix}+Na_2SO_3.$$

Das Methoxyphenoxymethan erschien ohne Interesse bei den normalen Phenolharzreaktionen nach dem Härtungsversuch durch Hexamenthylentetranim. Auf diese Weise wurde Phenoxybutylalkohol hergestellt, der durch Behandeln mit Hexamethylentetramin nicht erhärtet.

Phenol verbindet sich mit Aldehyd direkt zu einem gemischten Alkohol-Aether, dessen Aethergruppe schnell in Phenol übergeht:

$$\begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}\!\!>C=O+C_6H_5OH=\begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}\!\!>C\!<\!\begin{matrix}OH\\OC_6H_5\end{matrix}=$$

$$\begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}\!\!>C\!<\!\begin{matrix}OH\\C_6H_4OH\end{matrix}$$

$$+C_6H_5OH \text{ einige Male}=\begin{matrix}R\\R_1\end{matrix}\!\!>C\!<\!\begin{matrix}C_6H_4OH\\C_6H_4OH\end{matrix}$$

Man kam zu folgenden Schlüssen:

1. Ein Aldehyd oder Keton (oder ihr Aequivalent) geben ein schmelzbares Harz, aber nur die CH_2-Gruppen abgebenden Körper treten sehr schnell in die zweite Phase oder Erhärtungsaktion, um unschmelzbare Phenolharze zu geben.

2. Beim Vergleich der Härtungszeit dieser schmelzbaren Stoffe scheint es, daß die verschiedenen Phenolkörper nur verhältnismäßig schwache Unterschiede in der Härtungszeit zeigen, während die verschiedenen Aldehyde und Ketone sehr große Verschiedenheiten zeigen.

3. Ein Molekül schmelzbares Harz kann reagieren über ein Molekül eines Methylenderivats und noch ein Harz vom schmelzbaren Typus A geben, das erhitzt in ein Produkt B und dann in ein Phenolharz C übergeht.

Das schmelzbare Harz Novolak scheint dabei zwei Phasen aufzuweisen:

1. Eine neue Kondensation,
2. eine Erhärtung oder Polymerisation.

Die harzige Natur der Zwischenharze Novolak zeigt Schwierigkeiten bei der Herstellung der technischen Endprodukte. Die mögliche Verbesserung, ausgehend vom kristallisierten p-Dihydroxydiphenylmethan, ergibt ein wirtschaftlich-technisches Interesse an dieser Verbindung.

Das schmelzbare Harz Novolak scheint aus verschiedenen Gemischen von p-Hydroxydiphenylphenoxymethan, Phenol und p-Dihydroxydiphenylmethan zu bestehen. Das Phenol wirkt als Lösungsmittel und bestimmt den Schmelzpunkt des Gemisches. Im gewöhnlichen Novolak befinden sich 8—12% freies Phenol und 1—2% kristallisiertes p-Dihydroxydiphenylmethan. K.

(Fortsetzung folgt.)

Die Bestimmung von Kautschuk und anorganischen Füllstoffen in Weichgummiwaren.

Von R. T. Mease und N. P. Hanna.[1])

Man bestimmt den Kautschuk in vulkanisierten Gummiwaren im allgemeinen auf indirektem Wege.[2]) Die indirekte Analyse liefert bei manchen Proben jedoch leicht zu hohe Werte, und zwar besonders bei solchen Proben, die Füllstoffe enthalten, die sich bei der Veraschungstemperatur zersetzen oder verflüchtigen können. Trotzdem haben die verschiedenen in der Literatur beschriebenen direkten Bestimmungsmethoden für Kautschuk keine allgemeine Anwendung gefunden, da keine von ihnen ausreichend genaue Resultate lieferte bzw. auf die Mehrzahl der Kautschukmischungen anwendbar war.

Eine brauchbare Analysenmethode, die sich sowohl für die Bestimmung der anorganischen Füllstoffe, wie auch für die indirekte Bestimmung des Kautschuks eignet, ist dagegen die folgende. Sie arbeitet schnell und ergibt bei den verschiedensten Mischungen zutreffende Werte. Von den üblichen Analysenmethoden zur Bestimmung der anorganischen Bestandteile in Kautschukwaren unterscheidet sie sich insofern, als sie den Kautschuk aus der Mischung durch Herauslösen entfernt, sodann die anorganischen Füllstoffe abfiltriert und analysiert.

Um die Fehlerquellen der üblichen Analysenmethoden möglichst auszuschalten und in manchen Fällen auch die Dauer der Analyse zu verringern, empfiehlt es sich, den Kautschuk von den Füllstoffen zu trennen und diese in möglichst unverändertem Zustande zu bestimmen. Auf diese Weise kann man nicht nur den Kautschuk aus dem Gewichtsverlust bestimmen, sondern auch die isolierten Füllstoffe einwandfrei analysieren. Zur Bewirkung der Trennung sind bereits die verschiedensten Lösungsmittel in Vorschlag gebracht worden, von denen jedoch keins wirklich geeignet war. Um eine quantitative Trennung zu erreichen, muß das Lösungsmittel folgenden Bedingungen entsprechen:

1. Es muß vulkanisierten Kautschuk in verhältnismäßig kurzer Zeit und unter laboratoriumsmäßig leicht darstellbaren Bedingungen lösen;
2. Nach der Lösung muß es eine vollkommene Trennung der Pigmente von der Kautschuklösung, und zwar durch eine einfache Trennungsmethode wie Zentrifugieren und Filtrieren gestatten;
3. Es darf mit den Füllstoffen nicht chemisch reagieren;
4. Es darf nicht leicht brennbar oder oxydabel sein, auch nicht bei der Lösungstemperatur verdampfen;
5. Es muß leicht darstellbar und billig sein.

Unter den verschiedenen bekannten Lösungsmitteln findet sich eine ganze Anzahl, die allen Bedingungen entspricht, mit Ausnahme der zweiten. Lösungsmittel, die, wie Benzol und Xylol, zunächst stark quellend auf die Probe wirken, genügen der Bedingung 2 nicht. Lösungsmittel wie Kresol oder Tetrachloraethan, die mit einzelnen Füllstoffen chemisch reagieren, sind gleichfalls nicht brauchbar, wenn diese Füllstoffe bestimmt werden sollen. Mithin scheidet eine ganze Reihe von Lösungsmitteln für die quantitative Analyse aus.

Es sind nun verschiedene Lösungsmittelgattungen auf ihre Brauchbarkeit geprüft worden, ohne indessen nach den Gründen für ihr verschiedenes Verhalten zu forschen, z. B. Kresol, Petroleum, Phtalsäurediaethylester, Aethylenchlorid und viele andere. In allen Fällen blieb ein Teil des Gummis ungelöst, und manchmal erschwerte dieser Teil die Filtration. Endlich wurden Mineralöle verschiedener Herkunft und Zusammensetzung geprüft.

[1]) Gekürzte Wiedergabe nach: Industrial & Engineering Chemistry, Band 17, Nr. 2, vom Februar 1925, S. 161 f.

[2]) Bur. Standards, Circ. 38, 4. Aufl.; Ind. & Eng. Chem. 16, 397 (1924).

Die lösende Wirkung gewisser gesättigter Kohlenwasserstoffe, insbesondere der Mineralöle, auf Gummi bei gewöhnlicher und noch mehr bei erhöhter Temperatur ist bekannt. Da bei dem Lösungsvorgang kein wesentliches Quellen der Probe festzustellen ist, genügen die Mineralöle auch der Bedingung 2. Wenn es also gelang, sie den Bedingungen 3–5 entsprechend zu reinigen bezw. auszuwählen, so mußten sie ein geeignetes Lösungsmittel für den erstrebten Zweck abgeben.

Im Verlaufe der Versuche stellte sich heraus, daß Oelmischungen am besten wirken. Besonders günstig wirkte eine Mischung zweier Oele mit folgenden Eigenschaften, und zwar im Verhältnis von 75 Proz. (Nr. 1) und 25 Proz. (Nr. 2):

	Oel Nr. 1	Oel Nr. 2
Farbe	farblos	farblos
Säuregehalt	0,01	0,04
Schwefelgehalt	0,13 Proz.	0,10 Proz.
Viskosität bei 20° C	56 sec.	52 sec.
„ „ 37,8° C	45 „	43 „
Flammpunkt	132,2°	129,4°
Zündpunkt	176,7°	157,2°
Spez. Gew.	0,8530	0,8405

Mit dieser Oelmischung erzielt man nahezu vollständige Lösung in verhältnismäßig kurzer Zeit und bei niedrigen Temperaturen. Eine Probe von 0,5 g, die 3 bis 4 Stunden bei 150° mit diesem Lösungsmittel behandelt ist, ist meistens vollkommen zerfallen, und 70 bis 90 Proz. des Kautschuks sind gelöst, während die ungelösten Bestandteile über Asbest abfiltriert werden können. Die anorganischen Mischungsbestandteile bleiben in ihrem Gewicht bei diesem Verfahren unverändert. Die Trennung kann zu einer quantitativen gestaltet werden; damit hat man eine Methode zur direkten Bestimmung der anorganischen Bestandteile sowie zur indirekten Bestimmung des Kautschukkohlenwasserstoffs.

Das zu analysierende Muster wird fein gemahlen und zwei Proben zu je 0,5 g werden abgewogen. Beide Proben extrahiert man mindestens 8 Stunden lang mit einer Mischung von 32 Volumteilen Azeton und 68 Teilen Chloroform,[3]) bis die Flüssigkeit in dem Extraktionsgefäß nicht mehr gefärbt erscheint. Darauf wird der Extraktionsrückstand beider Proben gesondert mit 20 bis 25 ccm der beschriebenen Oelmischung auf 150 bis 155 Grad erhitzt, bis die Lösung vollständig zu sein scheint. Im allgemeinen ist dies nach etwa 3 Stunden der Fall. Darauf entfernt man das Kölbchen aus dem Luftbad, läßt auf 110 Grad abkühlen, setzt allmählich 10 bis 15 ccm Benzol hinzu, füllt nach dem Abkühlen mit Petroläther bis auf annähernd 150 ccm auf und läßt die Mischung in dem zuvor verschlossenen Kölbchen über Nacht stehen.

Weitere Behandlung der Probe a: Die Mischung wird sodann durch einen in üblicher Weise vorbereiteten und tarierten (c) Gooch-Tiegel filtriert und mit Petroläther, warmem Azeton, sodann mit einer Mischung gleicher Teile Azeton und Chloroform (falls das Filtrat dunkel ist) und schließlich mit Alkohol nachgewaschen. Tiegel und Kölbchen samt den darin befindlichen unlöslichen Anteilen werden eine Stunde bei 105 bis 110° getrocknet und gewogen (e, d).

Die Entfernung der säurelöslichen Bestandteile aus Kölbchen und Tiegel gestaltet sich folgendermaßen: Zunächst bringt man in das Kölbchen bzw. auf den Tiegel wenige ccm siedenden Alkohols, läßt diesen 2 oder 3 Minuten einwirken und wäscht dann zwei- bis dreimal mit kochendem Wasser nach; nachdem das Gefäß abgekühlt ist, gießt man 10 ccm konzentrierte Salzsäure hinein und bringt die Säure durch Schütteln mit dem noch in dem Kölbchen befindlichen Extraktionsrücks and in Berührung. Hierauf gießt man die saure Lösung auf den Gooch-Tiegel und läßt sie dort stehen, bis keine Gasblasen mehr aufsteigen. Bei Gegenwart von Karbonaten ist vorsichtiges Arbeiten geboten, um Substanzverluste zu vermeiden. Wenn kein Gas mehr entwickelt wird, saugt man die saure Lösung durch das Asbestfilter ab und wäscht allmählich mit 20 ccm Säure, alsdann mit heißem Wasser gründlich nach, wobei man dafür sorgt, daß möglichst viel von dem noch in dem Kölbchen befindlichen Rückstand auf das Filter gelangt. (Hat die qualitative Analyse Antimon ergeben, so ist das Filtrat aufzubewahren.) Kölbchen und Tiegel samt dem anhaftenden organischen beziehungsweise säureunlöslichen Rückstand werden nun eine Stunde lang bei 105 bis 110° getrocknet und gewogen. Das Gewicht des ersteren sei f, das des Tiegels sei h. Der organische Bestandteil des im Tiegel befindlichen Rückstands wird durch Erhitzen auf 700° verbrannt und der Tiegel erneut gewogen (k). (Falls das Muster barythaltig war, ist der Inhalt des Tiegels für die Barytbestimmung aufzubewahren.)

Die Bestimmung des in der Form von Antimonsulfid vorhandenen Schwefels erfolgt indirekt durch die Bestimmung des Antimons in dem aufbewahrten salzsauren Filtrat. Der Betrag dieses Schwefels — in Prozenten der Ausgangssubstanz angegeben — sei gleich s.

Zur Bestimmung des Baryts bringt man den Inhalt des Gooch-Tiegels in einen 50 ccm großen Porzellantiegel und schmilzt mit einer Mischung von gleichen Teilen Natriumkarbonat und -nitrat. Der wieder abgekühlte Tiegel wird sodann in einem 250-ccm-Becherglas mit destilliertem Wasser ausgekocht, bis das gesamte feste Material von den Tiegelwänden abgelöst ist. Der Inhalt des Becherglases wird filtriert und der Rückstand in einem kleinen Ueberschuß 10 proz. warmer Salzsäure aufgelöst. Der Asbest wird abfiltriert, gut mit heißem Wasser ausgewaschen und in dem Filtrat das Barium in üblicher Weise als Sulfat bestimmt. Aus diesem Wert wird der Prozentsatz des in der Form von Baryt vorhandenen Schwefels berechnet (m).

Die Probe b dient zur Bestimmung der in den Füllstoffen vorhandenen — freien wie gebundenen — Schwefels. Zu diesem Zweck wird sie zunächst ebenso wie Probe a mit Mineralölmischung extrahiert. Die Abtrennung des gelösten Anteils von dem unlöslichen Rückstand erfolgt ebenfalls wie oben beschrieben durch Filtration durch einen Gooch-Tiegel mit Asbestfüllung, dessen Wägung jedoch nicht erforderlich ist. Nach dem Trocknen wird der gesamte Tiegelinhalt — also einschließlich Asbest —, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme von etwas mit Wasser angefeuchteter Watte zur Entfernung der letzten Spuren von der Tiegelwandung in einen Glaskolben überführt. Der Inhalt des Kolbens wird sodann mit 10 ccm Bromwasser angefeuchtet und nach Hinzufügung von 20 ccm mit Brom gesättigter konzentrierter Salpetersäure zunächst 15 Minuten in der Kälte stehen gelassen und anschließend eine Stunde auf dem Wasserbad erhitzt. Der gesamte Kolbeninhalt wird endlich in einen 75-ccm-Tiegel gebracht und zur Trockene verdampft. Die weitere Bestimmung des Schwefels erfolgt dann nach der Methode des Bureau of Standards. Der auf diese Weise ermittelte (prozentische) Gehalt an Schwefel sei n. Der Gesamtprozentgehalt der Probe an anorganischen Bestandteilen (ohne den freien Schwefel) ergibt sich hiernach aus folgender Gleichung:

$$x = 100\,\frac{(e + d + k) - (c + f + h)}{0,5} + (m + s) - n$$

Der Gehalt an Kautschukkohlenwasserstoff wird erhalten, indem man die Summe der Prozentgehalte des in Azeton, in Chloroform und in alkoholischem Alkali Löslichen, des freien Kohlenstoffs, des Leimes, des freien Schwefels und des (korrigierten) gesamten anorganischen Materials von 100 abzieht. Ki.

[3]) Bur. Standards, Tech. Paper 162; Rubber Age and Tire News 6, 445 (1920).



Persönliches.

Dr. C. Frhr. von Girsewald, Frankfurt a. M. teilt zu der Arbeit: „Wer ist der Erfinder der Kondensation von Harnstoff und Formaldehyd?" in Nr. 6, 1925 der Zeitschrift mit, daß von ihm und Dr. Siegens in den Berichten der „Deutschen Chemischen Gesellschaft" 1914, S. 2465, ein Versuch, nach dem ein Kondensationsprodukt von Harnstoff und Formaldehyd erhalten wird, bereits beschrieben wurde.

Die in Betracht kommende Stelle in den Berichten lautet:

„Läßt man eine Lösung von Harnstoff in 35 %iger Formaldehydlösung längere Zeit stehen, so scheidet sich allmählich eine amorphe, weiße Substanz aus von folgender Zusammensetzung:

$$C_7H_{12}N_6O_3 + 0{,}4\ CH_2O + 1{,}2\ H_2O,$$

d. h. eine Verbindung von 3 Mol. Carbamid auf 4 Mol. Formaldehyd, die etwas überschüssigen Formaldehyd und Wasser enthält. 0,2638 g Sbst.: 0,3266 g CO_2, 0,1520 g H_2O. — 0,1965 g Sbst.: 44,38 ccm 0,1-*n*. NH_3.

Gef. C 33,77, H 6,44, N 31,87.

Fügt man jedoch zu der Lösung der beiden Komponenten einen Tropfen konzentrierter Salpetersäure, so erstarrt die ganze Lösung sofort unter starker Wärmeentwicklung zu einer weißen, harten Masse, welche das gesamte Wasser in gebundener Form enthält, und welche letzteres nur sehr schwer im Vakuumexsiccator über Phosphorpentoxyd wieder abgibt. Trotz monatelangem Aufbewahren ist es uns noch nicht gelungen, zu konstanten Werten zu kommen. Das auf die eine oder andere Art gewonnene Kondensationsprodukt ist sowohl in konzentrierter Salpetersäure, als auch in Wasserstoffoxyd vollkommen unlöslich, löst sich jedoch spielend leicht in einem Gemisch von Salpetersäure und Wasserstoffperoxyd."

Darnach hat Frhr. von Girsewald bereits vor H. John das Verfahren der Kondensation von Formaldehyd und Harnstoff ohne Anwendung von Kondensationsmitteln beschrieben.

Anm. d. Schriftleitung: Beide Verfahren unterscheiden sich nur dadurch, daß bei dem älteren bei gewöhnlicher Temperatur, bei dem Verfahren nach John unter Erhitzen gearbeitet wird. K.

Technische Notizen.

Kunstholz. Um ein sehr festes, schneid-, hobel- und polierbares Produkt zu erhalten, bringt man 1 Gewichtsteil gewaschenes Kaolin und 1—3 Teile Sägespäne von harzhaltigem Holz in so viel Wasser, daß sich eine steife Paste anrühren läßt. Letztere wird in Formen zu Zylindern von 20 cm bis 30 cm Durchmesser und 1,20 m bis 1,10 m Länge gepreßt. Die Zylinder läßt man einige Zeit an der Luft trocknen, trocknet sie dann in der Trockenkammer und schließlich im Ofen bis zu beginnender Verglasung. Dann läßt man sie langsam abkühlen.

Man kann auch eine Paste von Sägespänen und Leim in Formen pressen. Um dem Produkt auch die ihm eigenartige Maserung zu geben, bringt man zwischen die Paste und die Form dünne Papierblätter. (Revue Générale des Matières Plastiques Vol. I 1925. S. 194.) K.

Chlorbeständiges Ebonit erzielt man durch innige Mischung von reinem, pulverisiertem Graphit (10 Teile), Schwefel (33 Teile) und Parakautschuk (57 Teile). Hierauf vulkanisiert man zuerst langsam und steigert allmählich den Druck innerhalb 1—2 Stunden bis auf etwa 3 Atmosphären. Dieser Druck wird 40—45 Stunden aufrecht erhalten. (Revue Générale des Matières Plastiques Vol. I. 1925. S. 194, Wildermann.) K.

Nitrozelluloselack wird durch Auflösen von Nitrozellulose, deren Viskosität der Natur des zu erzeugenden Lackes entspricht, in einem Alkoholäthergemisch und Durchleiten von Sauerstoff oder Luft in Blasen bis zur gelbbraunen Färbung der Lösung erzeugt. Das erhaltene Produkt läßt sich durch Aethyl- oder Methylalkohol verdünnen. Man setzt noch weichmachende Stoffe wie Rizinusöl oder dgl., Nichttrockner oder Halbtrockner zu. An Stelle von Nitrozellulose kann auch Zelluloid Verwendung finden. (Revue Générale des Matières Plastiques Vol. I. 1925. S. 195, Buschstab.) K.

Referate.

Atsuki. Katsumoto. Die Einwirkung des Zinkweiß auf die Stabilität des Zelluloids. (Journal of the Faculty of Engineering, Tokyo Imperial University, Vol. XV, 1925, S. 263—308.)

Auf Grund von Versuchen stellte Verfasser fest, daß die Stabilität des Zelluloids schwankt, je nach der Qualität der angewendeten Nitrozellulose. Zinkweiß-Zusatz erhöht die Stabilität von aus nichtstabiler Nitrozellulose hergestelltem Zelluloid, die Stabilität von aus stabiler Nitrozellulose erzeugtem Zelluloid vermindert es dagegen. Erreicht der Zinkweißzusatz 20% des Zelluloids, so bleiben die Resultate der Stabilitätteste annähernd die gleichen (Abel-Hitze-Test etwa 10 Minuten, Flammpunkt etwa 170° C) ungeachtet der Qualität der angewendeten Nitrozellulose. Mit Zinkweiß versetztes Zelluloid wird nach dem Trocknen porös anscheinend auf Grund einer katalytischen Zersetzung des Zelluloids. Ist die Porosität so groß, daß Sauerstoff in das Zelluloid hinein diffundieren kann, aber nicht groß genug, daß Stickoxyde heraus diffundieren können, wie sie gebildet werden, dann wird die Zersetzung des Zelluloids beschleunigt. Können die Stickoxyde aber austreten, so wird die Zersetzung verzögert. Zelluloid von besserer Qualität läßt Stickoxyd in erkennbarem Maß nicht entstehen, dann bewirkt die Porosität nur, daß Sauerstoff in das Zelluloid hineingelangt, der die Zersetzung anregt. Zinkweiß neutralisiert die Stickstoffsäuren und verzögert die Zersetzung des Zelluloids. K.

Atsuki, Katsumoto, Bestgehalt des Kampfers im Zelluloid. (Journal of the Faculty of Engineering, Tokyo Imperial University, Vol. XV, 1925, S. 281—290.)

Verfasser stellte an der Hand von Versuchen fest, daß der Kampfer ein ideales Plastifizierungsmittel der Nitrozellulose im Zelluloid darstellt und die Nitrozellulose im Zelluloid wesentlich stabilisiert: Letztere Wirkung ist jedoch geringer, wenn unstabile Nitrozellulose angewendet wird. Die plötzliche Zersetzung des Zelluloids wird in letzterem Falle aber verzögert, da durch den Kampfer die Struktur des Zelluloids dicht und gleichmäßig wird und Spuren von Stickoxyden mehr oder weniger neutralisiert werden. Der Bestgehalt des Zelluloids an Kampfer beträgt etwa 20%; das Zelluloid zeigt in diesem Falle den höchsten Grad an Zugfestigkeit, Elastizität und Glanz, eine mäßige Härte und ist für das Formen plastisch genug. Die von Boehringer und Schering hergestellten synthetischen Kampfer zeigen geringeren Schmelzpunkt, enthalten mehr Verunreinigungen, insbesondere Chlorverbindungen und geringere Lösungskraft für Nitrozellulose, als der natürliche Japankampfer. Die Nitrozelluloselösung in dem alkoholischen synthetischen Kampfer ist viskoser als die alkoholische Japankampferlösung. Die Stabilität und die mechanischen Eigenschaften des Films aus Nitrozelluloselösung in azeton-synthetischem Kampfer sind denjenigen aus Nitrozelluloid-Azeton-Japankampfer unterlegen. Dagegen ist bei Verwendung beider in der Praxis ein wesentlicher Unterschied nicht beobachtet worden. K.

Atsuki, Katsumoto, Azetanilid und Harnstoff als Plastizitätsverleiher und Stabilisatoren der Nitrozellulose im Zelluloid. (Journal of the Faculty of Engineering, Tokyo Imperial University Vol. XV, 1925, S. 291—302.)

Nach Versuchen des Verfassers ist die Plastizität verleihende Wirkung des Anilids auf Nitrozellulose geringer als die des Kampfers. Man kann daher Zelluloid aus Nitrozellulose und Azetanilid allein nicht herstellen. Durch Ersatz eines Teiles des Kampfers durch Azetanilid wird das Zelluloid hart und brüchig. Ein Zusatz von 5% Azetanilid bewirkt jedoch eine Stabilisierung des Zelluloids in mehr oder weniger hohem Grade. Harnstoff ist in einer Menge von 7% zum Zelluloid zugesetzt ein wirksamer Stabilisator. Der Abeltest wird durch diesen Zusatz erhöht, aber der Flammpunkt nicht. Die stabilisierende Wirkung des Harnstoffes scheint dann wirksamer zu sein, wenn er zu Zelluloid von nicht zu geringer höher Stabilität zugesetzt wird. K.

Atsuki, Katsumoto. Zellulose-Azetonitrat. (Journal of the Faculty of Engineering, Tokyo Imperial University, Vol. XV, 1925, S. 309—316.)

Das von Haeussermann, Lederer, Berl, Smith und Nishida untersuchte Zellulose-Azetonitrat:

$$C_{12}H_{14}O_{10}\begin{cases}(CH_3CO)_4\\(NO_2)_2\end{cases}$$

kann nach Versuchen des Verfassers leicht in geregelter Weise bezüglich seines Azetylierungsgrades durch die Menge der angewendeten Schwefelsäure variiert werden. Bei Ersatz der Nitrogruppen durch Azetylgruppen wird seine Löslichkeit in Kampferalkohol gleich 0 und die Viskosität der Azetonlösung fällt. Die Stabilisierung des Produkts wird unmöglich. Die Entzündlichkeit der Nitrozellulose wird durch Azetylgruppen stark herabgesetzt, aber nicht die plötzliche Zersetzung. Ein Film aus Zellulose-Azetonitrat war brüchig. K.

Asphalt-Klebemasse und Steinkohlenteer, Eckpfeiler des Asphaltdaches („Teer" 1925, S. 331—333). Bei der Herstellung von Asphaltpappdächern aus mehreren Lagen ist die Asphaltklebemasse und der als Ueberzug verwendete Steinkohlenteer von erheblichem Einfluß auf die Haltbarkeit eines solchen Daches. Im Handel sind verschiedene, zum Teil wenig brauchbare Produkte der genannten Art. Eine gute Asphaltklebemasse soll in erkaltetem Zustande fest im Packfaß liegen; bei kühlem Wetter herausgeschlagen, muß sie in Stücke von muscheligem Bruch von tiefschwarzer glänzender Färbung zerspringen. An heißen Sommertagen läuft die Masse aus der umgekehrten Tonne mit spiegelartigem Glanze aus. Schon die Wärme der Hand muß die Masse in ein plastisches, immer klebriger werdendes Produkt überführen. Ferner darf das Produkt beim Aufschmelzen und normalen Erhitzen nicht überschäumen. Auch muß sie sich auf dem Dach leicht und ergiebig streichen lassen und die Dachpappenlagen innig verbinden. Ihr Schmelzpunkt muß 42—48° C nach Kr./S. betragen, ihr Aschengehalt soll gering sein. Die Herstellung der Asphaltklebemasse kann in verschiedener Weise am besten wohl im Destillations-Großbetrieb erfolgen. Gasanstaltsteere, und zwar besonders solche aus Gasfabriken mit senkrechten Retorten, geben Massen mit starker Klebkraft. Ihre Qualität wird durch ihren Gehalt an Bitumen, Schwer- und Anthrazenöl beeinflußt. Naphthalinzusatz vermindert die Klebkraft der Masse. Am besten wird Rohteer teilweise destilliert. Massen aus zusammengeschmolzenem Steinkohlenteer und Steinkohlen-



teerhartpech sind für den beregten Zweck, ebenso der mit mehr oder weniger fein gemahlenen Mineralien versetzte, sogenannte beschwerte Ware aus verschiedenen Gründen nicht recht brauchbar. Auch der Steinkohlenteer, der als Ueberzug verwendet werden soll, ist nur in guter Qualität anzuwenden. Er muß gleichmäßig klar aus dem Fasse fließen, darf nur wenig Naphthalin enthalten, soll tiefschwarzen fettigen Glanz aufweisen und nicht überschäumen beim Erhitzen. K.

A. von Rossem, Kautschuklatex, seine Eigenschaften, Entdeckung und industrielle Verwertung (Journal of the Society of Chemical Industry Band 44. 1924. S. 33—41). Der Latex ist erst seit wenigen Jahren nach Europa und Amerika in konzentrierter Form zur Verarbeitung gekommen. Ammoniak ist das beste Mittel, um während des Transports einer Gärung dieser Substanz vorzubeugen. Gute Erfahrungen hat man beim Imprägnieren von Geweben und Strängen mit dem Latex gemacht. Schidrowitz vulkanisiert den Kautschuk in Form des Latex. Dampfdichtungen, die hohem Druck widerstehen, sogenannte Klingérite, hat man mittels des Latex hergestellt. Ferner kann er als Leimersatz, insbesondere bei der Herstellung von Kautschukfloren zu Sohlen dienen. Heutzutage wird der Latex auch der Papiermasse mit Vorteil einverleibt. K.

„Kristallisation" des Kautschuks bei starken Dehnungen. (Ref. nach „Gummi-Zeitung" 39. Jahrgang, Nr. 31 vom 1. Mai 1925, S. 1044/5. Dr. J. R. Katz, Privat-Dozent an der Universität Amsterdam. Ungedehnter Kautschuk, — wenigstens wenn er kurz vorher erwärmt, plastiziert oder warm vulkanisiert wurde — zeigt das Röntgenspektrum einer amorphen Substanz. Bis zu einem bestimmten Dehnungsgrad bleibt das Spektrum ein „amorpher Ring". Von da ab treten in immer wachsendem Maße neben dem „amorphen Ring" Kristallinterferenzen auf. Es ist also anzunehmen, daß stark gedehnter Kautschuk zu einem großen Teil aus „Kristallen" besteht.

Nach der Entspannung bleiben die Kristallinterferenzen in einem großen Teil der Fälle noch bestehen, insbesondere nach langer, dauernder Dehnung. Es hat den Anschein, daß die Kristalle sich erst während der Dehnung bilden. Eine bestimmte Erklärung der Erscheinung kann zur Zeit noch nicht gegeben werden. Jedenfalls handelt es sich aber darum, daß unter dem Einfluß der Dehnung ungeordnete Elemente sich gitterartig ordnen.

Die röntgenspektrographische Untersuchung bei verschiedenen Dehnungsgraden verspricht eine wertvolle neue Untersuchungsmethode für Kautschuk zu werden. Sie vermag beispielsweise eine Erklärung für die bei der Dehnung des Kautschuks auftretende Wärme zu liefern: jede amorphe Substanz erzeugt beim Kristallisieren Wärme.

Eine Fülle neuer Tatsachen liefert die Untersuchungsmethode auch bei ihrer Anwendung auf das Vulkanisationsproblem.

Zu bemerken ist, daß die synthetischen Kautschukarten bei der Dehnung andere Röntgenspektrogramme geben als natürlicher Kautschuk.

Die gleiche Beobachtung wie Katz [1]) machte H. Feuchter [2]) an ungewalztem Rohkautschuk wie auch an vulkanisiertem Kautschuk. Dieser Autor stellte außerdem noch fest, daß der Uebergang vom isotropen zum anisotropen Zustand infolge der Dehnung in beiden Fällen mit einer Vergrößerung der Dichte beziehungsweise mit einer Volumkontraktion verbunden ist. Ki.

Wo. Ostwald, A. Kuhn und E. Böhme, Die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration für die Quellung der Gelatine (Kolloidchemische Beihefte 20. Jahrg. 1925. S. 412.) Verfasser haben Versuche mit 3 verschiedenen Gelatinen, darunter einer gereinigten und isoelektrischen Gelatine, mit verschiedenen Säuren und entsprechenden Säure-Salzgemischen nach der Volummethode durchgeführt und folgendes festgestellt:

Für gleiche Werte der Wasserstoffionenkonzentrationen ergaben sich wesentliche Unterschiede im Quellungsvermögen. So beträgt z. B. bei $ph = 3{,}0$ für isoelektrische Gelatine, die Quellhöhe in Jodwasserstoffsäure $= 60{,}5$ mm, in Sulfosalizylsäure und K_3-Salz $= 24{,}5$ mm.

Zwei handelsübliche Gelatinen, wie die der Firma Meißner & Co. in Stadtilm i. Th. und der Firma Stoeß in Heidelberg hatten übereinstimmend folgende Reihenfolge abnehmender Wirksamkeit:

Essigsäure > Salizylsäure > Sulfosalizylsäure. Die Gelatine der erstgenannten Firma hat aber trotzdem ein besseres Quellungsvermögen als die Gelatine von Stoeß.

Die Reihenfolge der Quellwirkung für isoelektrische Gelatine ist: Jodwasserstoffsäure > Glyzerinphosphorsäure > Sulfosalizylsäure > Salzsäure > Schwefelsäure. Zweibasische Säuren bewirken in bestimmten *ph*-Gebieten stärkere Quellung als einbasische, und zwar ist der Unterschied der Quellung einer einbasischen zu der einer zweibasischen in einem Falle kleiner als der zwischen verschiedenen einbasischen Säuren. Die gleiche Reihenfolge der Quellung in Säure-Salzgemischen wie bei den entsprechenden reinen Säuren wurde festgestellt. Im allgemeinen, aber nicht notwendig, erniedrigen Säure-Salzgemische gegenüber der reinen Säure die Quellung.

Ferner fanden die Verfasser für die beiden genannten Gelatinen in solchen Pulvergemischen, deren Anion für sich allein stark quellungsfördernd wirkt, Quellwirkungen, die die der reinen Säure gleicher Wasserstoffionenkonzentration weit übertreffen. Bei gleichem aus Natriumazetat und Essigsäure bestehendem Puffergemisch wurden bei den beiden genannten Gelatinen die dem isoelektrischen Punkt entsprechenden Quellungsminima bei zwei von einander sehr abweichenden Wasserstoffionenkonzentrationen, nämlich bei $2 \cdot 10^{-5}$ bzw. $\cdot\ ph = 4{,}7$ (Stoeß-Gelatine) und $6{,}3 \cdot 10^{-6}$ bzw. $\cdot\ ph = 5{,}2—5{,}3$ (Meißner-Gelatine) gefunden.

Die Versuche sind eingehend beschrieben und durch Tabellen sowie Kurven die Resultate veranschaulicht. K.

[1]) Vorsteh. Referat: „Kristallisation" des Kautschuks bei starker Dehnung.

[2]) Vergl. „Gummi-Zeitung", 39. Jahrgang, Nr. 33 vom 15. Mai 1925, S. 1167.

Bücher- und Zeitschriften-Besprechungen.

Taschenbuch des Arbeitsrechts von **Dr. A. Kallee** und **Dr. P. Gros.** 1925. Verlag für Wirtschaft und Verkehr, Stuttgart. Halbleinenband, Preis Mk. 4,80.

Beide als Gewerberichter in Stuttgart tätigen Verfasser haben sich die Aufgabe gestellt, eine Darstellung des Arbeitsrechts unter Heranziehung der gesetzlichen Bestimmungen auf dem Gebiete des Arbeitsrechts für den praktischen Gebrauch zu geben.

In dem ersten systematischen Teil wird der Leser in das Arbeitsrecht, das bis zum Ende des Weltkrieges als besonderes Rechtsgebiet nicht allgemein behandelt wurde, eingeführt. Dieser Teil enthält eine Erläuterung des Begriffs und Gegenstands des Arbeitsrechts, seiner Rechtsquellen und der allgemeinen Rechtsgrundsätze. Alsdann wird das Arbeitsprivatrecht (Arbeitsverträge) und das öffentliche Arbeitsrecht unter Heranziehung der einschlägigen Gesetze, Bestimmungen und Kommentare sowie der hierfür in Betracht kommenden Behörden, Gerichte usw. in knapper, aber umfassender Weise erläutert.

Der zweite Teil des Buches besteht in einem Lexikon des Arbeitsrechts, einem vorzüglichen Nachschlagewerk.

Als Anhang sind noch Zahlenangaben gemacht. Diese betreffen zunächst die arbeitsrechtlichen Gesetze und Verordnungen nach dem Stande vom 30. Juni 1925, sowie Ergänzungen zu den Hinweisen im Text.

Das streng objektiv gehaltene Buch, das auf alle Fragen des Arbeitsrechts brauchbare Autorität erteilt, ist für den ein Arbeitsgericht leitenden Richter, die Beauftragten der Arbeitgeber- und Arbeitnehmerorganisationen und schließlich auch für die Arbeitgeber und Arbeitnehmer von praktischem Wert und daher jedem dieser Interessenten unbedingt zu empfehlen. K.

Kolloidchemie von **Prof. Dr. Ing. h. c., Dr. med. h. c. Richard Zsigmondy.** 5. Auflage. I. Allgemeiner Teil. 1925, Leipzig. Verlag von Otto Spamer. Geheftet 11 G.-M., gebunden 13,50 G.-M.

Verfasser, der auf dem Gebiete der Kolloidchemie eine führende Persönlichkeit ist, hat sein Lehrbuch über Kolloidchemie, und zwar zunächst den allgemeinen Teil vollkommen umgearbeitet. Es haben zahlreiche, an einzelnen Kolloiden gemachte Beobachtungen und Erfahrungssätze, die früher den Gegenstand besonderer Abschnitte darstellten, eine derartig weitgehende Bestätigung gefunden, daß sie nunmehr zusammenfassend im allgemeinen Teil besprochen werden konnten.

Nach einer Erläuterung betr. Lösungen, Suspensionen und deren Uebergänge, die diffuse Zerstreuung des Lichts, die Ultramikroskopie, die Größenbestimmung ultramikroskopischer Teilchen, die Größe von Ultramikronen, die Aenderungen der Eigenschaften mit der Teilchengröße, die dispersen Systeme, die Dialyse und Ultrafiltration, die allgemeinen Eigenschaften der Kolloidlösungen, die Versuche einer Einteilung der Sole nach ihrem Verhalten, die Anordnung des Stoffes im speziellen Teil, die Verzweigung der Forschungsrichtungen bespricht Verfasser die Strukturlehre. Hieran schließen sich die Methoden zur Bestimmung der Strukturen, eine Zusammenfassung der Grenzflächenerscheinungen, sodann der kinetischen und elektrischen Grundlagen der Membrangleichgewichte, der Viskosität, Wärmetönung, Farbe, Schutzwirkung und schließlich der Reaktionen der Kolloidteilchen.

Jeder dieser Abschnitte ist unter Heranziehung der einschlägigen modernen Arbeiten aller Kolloidforscher klar und erschöpfend bearbeitet, so daß jeder, der sich auf dem beregten Gebiete eine Auskunft in dem Werke zu holen beabsichtigt, voller Befriedigung sich in die Ausführungen des Verfassers vertiefen wird.

Dem Buche ist daher ein hervorragender Platz in den naturwissenschaftlichen, insbesondere chemischen Büchereien der wissenschaftlichen Institute und der Industrie einzuräumen und ist sein Studium jedem modernen Chemiker und Physiker zu empfehlen. K.

Die Grundlagen der Dispersoidchemie von **Prof. Dr. Andor Fodor,** Direktor des Institutes für Biochemie und Kolloidchemie der Hebräischen Universität Jerusalem. 1925. Dresden und Leipzig. Verlag von Theodor Steinkopf. Geh. Mk. 12.—, gebunden Mk. 14.—.

Verfasser hat in Anlehnung an seine Vorlesungen an der Universität Jerusalem die Phänomene, die heutzutage mit Hilfe der Dispersoidtheorie erklärt werden, darstellend zusammengefaßt, und zwar in der Weise, daß sich das Intervall der Betrachtungen bis zu den Dimensionen der „wahr gelösten" Moleküle ausdehnt.

Zunächst erläutert er das Wesen der dispersen Systeme, sodann die Einwirkung der im Dispersionsmittel mitgelösten Bestandteile auf die grobdispersen bzw. kolloiddispersen Stoffe, die im gleichen Dispersionsmittel verteilt sind (Adsorption), ferner die zur Entstehung solcher Systeme führenden Dispergierungs- und Kondensationsmethoden, einige Grundgesetze der Dispersoidchemie, die Dispergierungsvorgänge und die Kondensationsvorgänge.

Die letzten Kapitel des Buches betreffen den Ton als grobdisperses System, die Proteine als Beispiel stark solvatisierter Kolloide und schließlich in Kolloidsystemen verlaufende chemische Reaktionen, insbesondere die Formentwirkung.

In knapper Form hat Verfasser die genannten Phänomene abgehandelt, dabei aber ein klares Bild von den in Frage stehenden Vorgängen gegeben, sodaß ein jeder, der sich auf diesem Gebiete beschäftigt, aus dem Studium dieses Spezialwerkes Nutzen ziehen, seine Kenntnisse bereichern und in verschiedener Richtung Aufklärung erhalten wird. Unter Heranziehung der Arbeiten hervorragender Forscher auf dem Gebiete der Physik und Kolloidchemie und durch Beibringung von Formeln, Berechnungen und Tabellen ist das gewählte Thema in anschaulicher Weise bearbeitet.

Von besonderem Wert ist es sodann, daß Verfasser bei Mitteilung der speziellen Beispiele disperser Systeme lediglich über Gebiete berichtet, die ihm auf Grund eigener Versuche vertraut sind.

Sofern Verfasser den bisherigen Anschauungen der Fachkollegen nicht beizupflichten vermag, hat er seinen Standpunkt unter Angabe der Gegengründe in ausführlicher Weise dargelegt.

Das Buch ist allen Interessenten dieses wissenschaftlichen Gebietes als der Durcharbeitung wert zu empfehlen. K.

Neue Technische Bücher, Monatsbericht über die technischen Literaturgebiete. Herausgeber und Verlag Boyen & Maasch, Hamburg 36. Jahresabonnement 1 Gm.

Dieser bereits im 2. Jahrgange vorliegende Monatsbericht stellt für alle Praktiker und Wirtschaftler auf irgend einem Gebiete der Technik einen bequemen Führer durch die neu herauskommende technische Buchliteratur dar.

Die Nummer 5/6 vom Mai-Juni 1925 behandelt zunächst in einem kurzen Einführungsartikel die Technik in München (Dr. B. Hermann) und bringt sodann Besprechungen von buchlichen Neuerscheinungen der Autotechnik, Flugtechnik, Schiffstechnik, des Verkehrs-Wasserbaus, der Eisenhütten- und Metallkunde sowie eine Uebersicht über gewerbliche Fachbücher und Vorlagen (Genußmittelgewerbe) schließlich über im April 1925 erschienene Bücher betreffend Mathematik, Physik, technische Mechanik, Chemie, Nahrungs- und Genußmittel, Geologie, Mineralogie, Bergbau, Metallurgie, Metallbearbeitung, Maschinenbau, Verkehrswesen, Elektrotechnik, Funktechnik, Papier, Keramik, Leder, Textilien, Gewerbe, Photographie, Hochbauwesen, Bauingenieurwesen, Kunstgewerbe, Wärmetechnik, Wirtschaft und Verschiedenes. Den Beschluß machen eingehende Besprechungen von Büchern aus verschiedenen Gebieten, zumeist aus dem Jahre 1924. Dem Interessenten bringt diese Zeitschrift Wissenswertes und empfiehlt sich daher ihre Lektüre unbedingt.

Entgegenkommenderweise hat sich der Herausgeber und Verlag bereit erklärt, den Abonnenten der „Kunststoffe" die besprochene Zeitschrift laufend kostenlos zu senden. K.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1441159. Max Philips in Evansville, Wisconsin und Gerald H. Mains, Detroit, Michigan. Verfahren zur Herstellung harzartiger Kondensationsprodukte aus Farfurol und aromatischen Aminen bzw. aliphatischen Ketonen. Anilin, seine Homologen oder Substitutionsprodukte oder Naphthylamine oder aliphatische Ketone werden in Gegenwart saurer Katalysatoren oder ohne solche mit Furfurol behandelt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1443935. Verfahren zur Verbesserung der Eigenschaften harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd, sowie aus mehrwertigen Alkoholen oder mehrbasischen aliphatischen organischen Säuren. Die harzartigen Kondensationsprodukte werden mit den nach üblichen Verfahren aus Phenolen und Formaldehyd erhältlichen löslichen und unschmelzbaren oder unlöslichen und nicht schmelzenden Kondensationsprodukten innig gemischt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1498386. The Raybestos Company in Brideport, Connecticut. Bremsmasse. Asbestbrei wird mit etwa 5% eines Phenolformaldehydharzes in gepulverter Form gemischt und zu Platten geformt, aus denen Bremsreifen ausgestanzt werden. K.

Amerikan. Patent Nr. 1510652. The Naugatuck Chemical Company, Connecticut. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Beschleuniger gelangen Verbindungen der Konstitution

$$\equiv \underset{\|}{\underset{X}{C}}C S \underset{|}{\underset{X}{C}}C \equiv$$

, wobei X irgend ein zweiwertiges Element oder Radikal (Sauerstoff, Schwefel, die Methylen- oder Imidgruppe) darstellt, und zwar in ester Linie das Thiobenzoesäureanhydrid, in Verbindung mit einem Metalloxyd (Zinkoxyd) und einem primären oder sekundären Amin zur Anwendung. Diese Beschleuniger sind in erster Linie, jedoch nicht ausschließlich, für die Heißvulkanisation bestimmt. Obwohl sie sehr energisch wirken, haben sie doch keine Neigung zur Einleitung von Vorvulkanisation. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1513122. Michigan Chemical Company, Michigan. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Beschleuniger gelangt ein Metallsalz einer Dithiokarbaminsäure, z. B. Mono- oder Dimethyldithiokarbaminsäure zur Verwendung. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1517221. The Fisk Rubber Company, Chicopee Falls, Massachusetts. Verfahren zum Regenerieren von Altgummi. Faserstoffhaltige Gummiabfälle werden zerkleinert, worauf das leichte Fasermaterial und freies Gummi ausgeschieden wird. Die verbleibenden gummierten Gewebebestandteile werden entvulkanisiert. Das entvulkanisierte Material kann mit nicht vulkanisiertem Kautschuk gemischt und auf Gebrauchsgegenstände, wie Sohlen, Matten, massive Reifen u. dgl. verarbeitet werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1519729. George W. Gish, Atlanta, Georgia. Kautschukmasse. Die Erfindung betrifft eine Kautschukmasse aus

Coarse Para rubber	60 Proz.
First latex (plantation rubber) .	15 „
Mineralkautschuk	20 „
Kautschuklösung	$4^3/_4$ „
Schwefelblume	$^1/_4$ „

Bringt man diese Masse auf die Innenwandung von Schläuchen für Radbereifungen auf, so besitzt sie die Fähigkeit, Stichverletzungen automatisch zu verschließen. Die Herstellung solcher Schläuche erfolgt auf die Weise, daß man zunächst den eigentlichen Schlauch aus hochwertigem Kautschuk auf den Dorn aufbringt und zwar mit der Innenseite nach außen. Alsdann wird die beschriebene Masse aufgetragen und oberflächlich mit einer Mischung aus fein gepulvertem Speckstein und Glimmer behandelt. Darauf wird in üblicher Weise vulkanisiert, der vulkanisierte Schlauch vom Dorn entfernt und seine Innenseite nach außen gekehrt. Durch die Vulkanisation verbinden sich die beiden Kautschukschichten, ohne daß jedoch die innere (Schutz-) Schicht vulkanisiert wird. Ki.

Amerikan. Pat. Nr. 1528006. Bakelite Corporation, New York. Verfahren zur Herstellung von Lacken aus Phenolharzen. Lösliche Phenolformaldehydharze, die beim Erwärmen unlöslich werden, werden in Alkohol oder Azeton und einem Aldehyd (Furfurol) gelöst. K.

Amerikan. Patent Nr. 1530683. Logan L. Mallard in Norfolk, Virginia. Anstrichentfernungsmittel. Man mischt 16 Gew.-Teile Aetznatron, 32 Gew.-Teile Soda, 6 Gew.-Teile Oxalsäure und 10 Gew.-Teile Borax und läßt 4 Gew.-Teile Kalziumkarbid und 4 Gew.-Teile Benzol einwirken; schließlich führt man die Masse mit stärkehaltigem Stoff in ein dickes Produkt über. K.

Amerikan. Patent Nr. 1531231. Great American Art Manufacturing Company in Wilmington Delaware (Edwin L. Baim in Zion Ill). Verfahren zum Bedrucken und zur Verleihung von Pergamenteffekten auf Papier. Man tränkt das Papier mit einer öligen Flüssigkeit und firnißt es dann. K.

Amerikan. Patent Nr. 1533326. Eugene A. Marshall, Richmond und William J. Burke, San Rafael, Kalifornien. Verfahren zum Entfernen von Lacken und Anstrichen. Man bringt eine heiße dicke Flüssigkeit aus Aetzalkalilösung und Portlandzement auf die angestrichene Fläche, läßt die Flüssigkeit darauf kalt werden und wäscht sodann alles mit Wasser ab. K.

Amerikan. Patent Nr. 1538216. Raybestos Company, Bridgeport. (Erfinder: Frederick C. Stanley.) Masse für Bremsklötze. Asbestbrei wird mit einem Oxydation bewirkenden Stoff wie Mennige und zerkleinertem Graphit gemischt, zu Scheiben geformt und daraus werden Reibungsbekleidungen, die mit einem Oel gesättigt und erhitzt werden, geschnitten. K.

Brit. Patent Nr. 218965 General Rubber Company, New York. Verfahren und Vorrichtung zum Konzentrieren von Kautschuklatex. Latex wird in einem geschlossenen, heizbaren Gefäß mit einem feuchtigkeitsabsorbierenden Medium, vorzugsweise erhitzter Luft, behandelt, und zwar derart, daß die Luft durch die Flüssigkeit hindurchgeleitet wird. Im oberen Teile des Gefäßes befindet sich der Auslaß, während das Eintrittsrohr für die Luft am Boden des Gefäßes mündet. Um die Schaumbildung zu vermeiden, teilt man zweckmäßig das Trockengas in zwei Teile, und leitet den einen Teil, wie beschrieben, durch die Kautschukmilch; den andern Teil gegen die Oberfläche derselben. Den zweiten Gasstrom verstärkt man entsprechend der mit steigender Konzentration zunehmenden Schaumbildung. Zwecks Vermeidung der Koagulation wird dem Trockengas Ammoniak o. dgl. zugesetzt. Ki.

Brit. Patent Nr. 225147. G. T. Matthews in Hackney, London. Verfahren zum Fettdichtmachen von Leder und Schweißbändern für Hüte. Das Leder wird mit einer Lösung von Nitrozellulose in Azeton, Amylazetat, Methylalkohol, Butylazetat usw. überzogen oder imprägniert. K.

Brit. Patent Nr. 227527. Mandleberg & Company Ltd. und H. L. Rothband in Manchester. Verfahren zum Wasserdichtmachen von Geweben aus Kunstseide. Man überzieht Kunstseidegewebe mit Paraffin, Japanwachs, Spermacet, Stearin vor oder nach dem Aufbringen eines Kautschuküberzuges. K.

Brit. Patent Nr. 228518. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln. Verfahren zur Herstellung eines Ueberzugs- und Imprägnierungsmittels. Azetylzellulose, die mehr als 50% Essigsäure enthält, wird in einer Mischung von einem Chlorhydrin, Aethylenchlorhydrin, Monochlorhydrin, Dichlorhydrin und Wasser gelöst. Auch können Weichhaltmittel, Lösemittel für Azetylzellulose, Pigmente, Harze usw. zugesetzt werden. K.

Brit. Patent Nr. 228893. J. J. Schithuis in Arnhem und D. F. Wilhelms in Heveadorp, Holland. Verfahren zum Wasserdichtmachen von Geweben. Vorher mit Alkalien oder Erdalkalien oder deren Gemischen behandelte Baumwollgewebe werden mit einer Kautschuklösung oder Kautschukmilch getränkt. K.

D. R. P. Nr. 366898, Kl. 75 b, vom 7. September 1920. Dr. Gaston Pasquier in Paris. Herstellung mehrfabiger Ziergegenstände aus hornähnlichen Kaseinmassen. Aus mehreren übereinandergelegten, verschiedenfarbigen Schichten gebildete Platten werden mit einem bei der Bearbeitung des Horns üblichen Werkzeuge graviert, um die gewünschten Farbenschattierungen durch Freilegung der entsprechenden Schichten zu erreichen. E. E.

D. R P. Nr. 382556, Kl. 80 b, Gr. 8, vom 25. November 1921. Dr. Otto Ruff in Breslau. Plastische Massen aus nicht plastischen Oxyden. Man stellt die Oxyde durch Erhitzen geeigneter Salze, wie insbesondere der Oxalate und Nitrate, in der notwendigen feinen Verteilung her und macht sie ohne längeres Mahlen durch Behandeln mit Wasser und mit geeigneten Elektrolyten plastich. E. E.

D. R. P. Nr. 393946, Kl. 22g, vom 24. März 1922. Paul Winkler, Arnstadt i. Thür. Polier- und Reinigungsmittel für Gegenstände aller Art. Dieses Mittel besteht aus einer Mischung von Wachs, Oellack und Kollodium bzw. Zaponlack, oder dessen Bestandteilen. K.

D. R. P. Nr. 394603, Kl. 22 g, vom 22. 4. 1921. Engelbert Heim in Darmstadt. Verfahren zur Herstellung eines Rostschutzmittels aus Glyzerinrückständen. Man löst diese Rückstände in Wasser und reinigt die Lösung. K.

D. R. P. Nr. 394603, Kl. 22 g, vom 15. 4. 1923. Wasserfeste Anstrichfarben. Anna Borchardt in Berlin. Man mischt Kaliwasserglas, Aetzkali und Kreide und Chlorkalium. K

D. R. P. Nr. 409713, Kl. 12 o, vom 3. 9. 1920. Franz Hassler in Hamburg-Volksdorf. Verfahren zur Darstellung schwefelhaltiger Kondensationsprodukte aus aromatischen Kohlenwasserstoffen. Man behandelt einen Ueberschuß der Kohlenwasserstoffe mit Sulfosäuren oder Schwefelsäure oder beiden in Gegenwart von Schwefel oder gegebenenfalls die erhaltenen Produkte zur Gewinnung kolloidaler Lösungen mit Wasser. K.

D. R. P. Nr. 409847, Kl. 12o, vom 3. VI. 1922. Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Erfinder: Alwin Mittasch, Ludwigshafen, und Heinrich Ramstetter, Oppau.) Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Harnstoff und Formaldehyd. Glasklare, feste oder flüssige Produkte erhält man durch Einwirkenlassen von je 1 Mol. Harnstoff auf wenigstens 2,4 Mol. Formaldehyd bei erhöhter Temperatur in Gegenwart von Mineralsäure. K.

D. R. P. Nr. 410600, Kl. 22 h, vom 8. 2. 1924. Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Lack, insbesondere Isolierlack. Man mischt ölige und asphaltische Stoffe in Gegenwart eines Alkalis oder Seife im offenen Gefäß bei 250° ohne Wasserzusatz und gibt zur Beschleunigung der Emulgierung nach Erniedrigung der Temperatur auf etwa 150° siedendes Wasser unter Umrühren allmählich hinzu. K.

D. R. P. Nr. 410858, Kl. 12 q, vom 5. 11. 1922 (Zusatz zum D. R. P. 340990). Bakelite G. m. b. H. in Berlin und Richard Hessen, Erkner b. Berlin. Verfahren zur Herstellung von löslichen schmelzbaren Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd. Um in Benzol sowie Fetten, mineralischen und ätherischen Oelen lösliche, schmelzbare Produkte zu erhalten, bringt man auf die mit Hilfe basisch wirkender, vorzugsweise flüchtiger Kondensationsmittel hergestellten Kondensationsprodukte in Benzol lösliche organische Säuren zur Einwirkung. K.

D. R. P. Nr. 411473, Kl. 38h, vom 11. Januar 1923. Badische Anilin- und Sodafabrik (Erfinder: C. Immerheiser, Ludwigshafen und Carl Neubauer, Mannheim). Verfahren zum Durchfärben von Kork. Man verwendet dazu Lösungen von Farbstoffen in organischen Lösungsmitteln, ausgenommen Alkohol. K.

D. R. P. Nr. 411212, Kl 8k, vom 19. 8. 1923. Hans Hagenacker und Herbert von Stackelberg in Godesberg. Verfahren zum Imprägnieren von Seilen, Stricken u. dgl. Das zu imprägnierende Erzeugnis wird in ein auf 90° erhitztes, zweckmäßig aus 32% Montanwachs, 60% Paraffin und 2% Talg bestehendes Gemisch getaucht und dann schnell in ein Luftbad von 20—50° gebracht. K.

D. R. P. Nr. 411527 Kl. 8 l vom 20. 8. 1922. Zusatz zu D. R. P. 409035. Viktor Scholz in Jauer. Verfahren zur Gründierung gestrichener Stoffe, wie Wachstuch, Ledertuch und Kunstleder. Gewebe werden mit Lederlösungen, Lederstreifen oder aus diesen kondensierten Gallerten mit oder ohne Zusatz anderer Stoffe wie Farbstoffen, Füllstoffen Harzseifen, Fettseifen, Firnis, Linoxyn oder Firnisemulsionen vorgrundiert und dann in üblicher Weise fertiggestellt. K.

D. R. P. Nr. 411694, Kl. 22g, vom 3. 1. 1923. Uebersee-Metall A.-G. (Erfinder: Robert Hopfelt) in Hamburg. Verfahren zum Abdichten poröser Metallschichten. Man trägt die Metallschichten mit einer vulkanisierten Kautschuklösung auf. K.

D. R. P. Nr. 411821, Kl. 22i, vom 16. September 1919. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Verfahren zur Abscheidung von Eiweißstoffen aus Gemischen derselben nach D. R. P. Nr. 355879. Man verwendet zur Abscheidung der Eiweißstoffe (Leim) aus ihren (wäßrigen) Lösungen Chlorkohlenwasserstoffe und setzt gegebenenfalls geringe Mengen einer starken Säure zu. K.

D. R. P. Nr. 411900, Kl. 22 h, vom 11. 11. 1923. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bei Köln a. Rh. (Erfinder: Leo Rosenthal in Vohwinkel und Wolfgang Lenhard in Vohwinkel-Hammerstein). Verfahren zur Herstellung von trocknenden Oelen, Firnissen, Lacken, Kunstfäden, Filmen, plastischen Massen u. dgl. Man verwendet hierzu Ester der ungesättigten Fettsäuren natürlicher, trocknender Oele mit Mono- oder Polysacchariden für sich allein, in Mischungen untereinander oder in Verbindung mit Lösungsmitteln, Oelen aller Art, Harzen, Sikkativen, Weichmachungsmitteln, anderen plastischen Massen oder Zellulosederivaten, Farbstoffen u. dgl. K.

D. R. P. Nr. 412123, Kl. 22 g, vom 21. 7. 1923. Alexander Wallace in Glasgow. Schutzanstrich. Der Schutzanstrich besteht aus einer eventuell mit Farbstoffen und harten pulverigen Stoffen (wie Sand) vermischten Herzmasse aus gewöhnlichem Kolophonium, die dadurch erzielt wird, daß die flüchtigen Bestandteile, einschließlich des leichten Harzöles durch Verdampfen entfernt werden und die Verdampfung so weit fortgesetzt wird, daß nach Abtreiben des leichten Harzöles ein Rückstand verbleibt, der bei ° erstarrt und beim Auftragen in flüssigem Zustand auf eine Fläche nicht reißt. K.

D. R. P. Nr. 412124, Kl. 22i, vom 3. Januar 1924. Georg Kropfhammer, München. Herstellung von Klebstoffen aus Holz. Holz, insbesondere Fichtenholzmehl o. dgl. wird mit Natronlauge oder Wasserglas von 40° Bé in solcher Menge (etwa 1 : 2) behandelt, daß eine hochviskose Lösung entsteht. K.

D. R. P. Nr. 412236, Kl. 55 f, vom 10. 4. 1924. Wilhelm Lorch und Kaspar Müller, Porz a. Rh. Verfahren zur Herstellung von geprägtem, geformtem und gefärbtem Pergamentpapier. Das das Pergamentierbad verlassende Papier wird noch in nassem Zustand unmittelbar geprägt, geformt und gefärbt. K.

D. R. P. Nr. 412884, Kl. 39 b, vom 13. Dezember 1923. Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer, Uerdingen, Niederrh. Erfinder: Dr. Karl Ott, Uerdingen, und Dr. Kurt Schaffganz, Koblenz. Herstellung geschmeidiger Massen aus Zelluloseestern Man setzt den Estern die Ester der o-Zyanzimtsäure mit aliphatischen Alkoholen, vornehmlich den Amylester, zu. Ki.

D. R. P. Nr. 412938, Kl. 22g, vom 3. November 1923. August Krämer, Allenstein. Anstrichmittel. Man mischt Petroleum mit Benzin, Kienöl, sowie etwas ätherischem Oel oder ähnlichem Stoff. K.

D. R. P. Nr. 413038, Kl. 39 b, vom 2. November 1923. The Anode Rubber Company, Limited, London. Verfahren und Vorrichtung zur unmittelbaren Herstellung von Kautschukplatten und geformten Stücken aus Kautschukmilch. Der Kautschuk wird aus der Kautschukmilch mittels des elektrischen Stromes auf eine flüssigkeitsdurchlässige, elektrisch nichtleitende Unterlage oder Form niedergeschlagen, die zwischen der Kathode und Anode derart eingeschaltet ist, daß die in der Anode entstehenden Gase zwischen der Oberfläche der Unterlage und der Anode durch die Poren der Unterlage oder durch eine zwischen dieser und der Anode angeordnete Elektrolytschicht entweichen können. Zweckmäßig erhält die Kautschukmilch vor der elektrolytischen Behandlung einen Zusatz von Ammoniak oder dgl. und wird gegebenenfalls durch Zentrifugieren von den Verunreinigungen und einem Teil des Serums befreit. Man kann Schwefel und solche Zusatzstoffe bezw. Farbstoffe, deren Ultramikronen in wässeriger Dispersion eine negative Ladung besitzen, dem Kautschuk ohne weitere mechanische Bearbeitung einverleiben, indem man sie in feinverteiltem Zustande mit der Kautschukmilch vermischt und aus dieser gleichzeitig mit dem Kautschuk elektrophoretisch auf die Unterlage niederschlägt. Ki.

D. R. P. Nr. 413343, Kl. 22i, vom 22. Juni 1922. August Bitterich, Mannheim. Herstellung von Klebstoffen. Kolloidale Harzlösungen werden mit Eiweißlösungen, Leim, Kasein Zuckerkalk oder Sulfitablauge o. dgl. gemischt. K.

D. R. P. Nr. 413566, Kl. 22i, vom 8. August 1923. Johannes Veit, Hanau a. M. Verfahren zur Herstellung von Kaltleim. Man verrührt Natronhydrat, Kalkmilch, Albumin und Sägemehl zu einer gallertartigen Masse. K.

D. R. P. Nr. 413606, Kl. 151, vom 8. Januar 1924. Otto M. Knueppel, Berlin-Tempelhof. Verfahren zur Herstellung einer Stempelmasse. Man erhitzt eine durch Kochen von wassergesättigter, zur Hälfte mit Glyzerin gemischter Gelatine gewonnene Rohmasse, der zweckmäßig 1 ‰ ihres Gewichts wasserlösliches Anilin zugefügt wird, mit verdünntem Glyzerin im Wasserbade, worauf sie zur Gerbung mit Paraformaldehyd behandelt wird. Es entsteht eine elastische, gegen Wasser und Hitze beständige Masse, die den sonst zu Stempelmassen verwendeten Kautschuk ersetzen kann. K.

D. R. P. Nr. 413683, Kl. 22i, vom 4. September 1923. Heinrich August Kraus, Neuß a. Rh. Verfahren zur Vorbehandlung



von Hautabfällen für die Leimfabrikation. Eingeweichte und gegebenenfalls angesäuerte oder alkalisch gemachte Hautabfälle werden mit Ozon oder hochozonierter Luft mit oder ohne Druck behandelt. K.

Französ. Patent Nr. 537494. Lucas Frères in Frankreich. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Steinnuß. 100 Teile gepulverte Steinnußabfälle, 50 Teile Magnesiumsilikat und 7 Teile Kasein werden gut miteinander vermischt. Hierauf setzt man der Masse 1 Proz. einer 10prozentigen Kaliumbichromatlösung zu und mischt die Bestandteile so lange, bis eine völlig gleichmäßige Masse erhalten ist. Diese wird schließlich unter einem Druck von 350 kg auf den Quadratzentimeter zu einem Block gepreßt, aus dem nach dem Trocknen beliebige Gegenstände hergestellt werden können. H.

Französ. Patent Nr. 547533. Compagnie Lincrusta. Walton Française & Loreid Reunis in Frankreich (Seine). Verfahren zur Herstellung eines farbigen metallglänzenden Lackes. Die Lösung eines Zelluloseesters (Kollodium) wird mit Aluminium, einem organischen Farbstoff (Rhodamin) und Benzylalkohol vermischt. Er dient zu Ueberzügen auf Metallen, Stoffen, Papier und Holz. K.

Französ. Patent Nr. 555347, Enrico Giovagnoli in Italien. Isolierendes, wasserdichtes Ueberzugsmittel. Das Präparat besteht aus Fichtenharz, gekochtem Leinöl, Kolophonium, Terpentin, Bleiweiß, Zement, Wachs und Kautschuk. K.

Französ. Patent Nr. 560014, Marguerite Sabrou und Pierre Sabrou in Frankreich (Seine). Verfahren zur Herstellung eines durchsichtigen Rostschutzlackes. Kolophonium und Bleioxyd werden in einer Mischung von Tetrachlorkohlenstoff und Petroleum gelöst. K.

Französ. Patent Nr. 560819. (Britisches Patent Nr. 191472). Rudolph Freudenberg, Wien. Verfahren zur Herstellung von Holzersatz. Man erhitzt Holzmehl, Torf, Holzabfälle, gebrannten Kalk, Eiweißlösung (Blutalbumin) Alkalisilikate und Wasser unter hohem Druck bei etwa 100° C. K.

Französ. Patent Nr. 560981. Jean Augustin Arnaud und Jules Henri Rouff, Frankreich (Seine). Verfahren zum Reinigen von Harzen, insbesondere Akaroidharz. Man löst das Rohharz in Erdalkalihydroxyden, filtriert die Lösung und fällt das Harz mit Säuren, worauf man es auswäscht. K.

Französ. Patent Nr. 564389. Joseph-Emile Arzens in Frankreich. Klemmfutter für Drehbänke zum Bearbeiten von Galalith. Der auf der Drehbankspindel befestigte Kopf des Futters hat vier radiale Schlitze, in denen Klemmbacken entgegen der Wirkung von Federn nach innen verschiebbar sind. Die Verschiebung wird durch einen Ring bewirkt, der außen auf dem Futterkopf sitzt und mit einer kegelförmigen Ausdrehung auf die keilförmigen äußeren Enden der Klemmbacken wirkt. Die achsiale Verschiebung des Ringes erfolgt mit Hilfe einer Hülse, in der der Ring gehalten wird und die auf einem festen Lager des Futters aufgeschraubt ist, indem durch Drehung der Hülse ein entsprechendes Herausschrauben und achsiales Verschieben der Hülse bewirkt wird. H.

Französ. Patent Nr. 567226 v. 9. Juni 1923. Herbert Skelton, Tom Hartley und Hubert Bryan Rankin Clarke, England. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Vulkanisationsbeschleuniger setzt man den Kautschukmischungen Verbindungen zu, welche durch Einwirkung von wasserfreiem Ammoniak auf Zink- oder Kadmiumsulfat entstehen. Der Kautschukmischung kann man vorteilhaft noch Zinkoxyd beimischen. Fr.

Französ. Patent Nr. 571312 vom 15. Dezember 1922. Henry Thomas Deizon und Michel Briat, Rhône, Frankreich. Verfahren zur Wiedergewinnung von Zelluloid aus Gewebe enthaltenden Zelluloidgegenständen oder solchen Abfällen. Die Zelluloidabfälle werden zerkleinert und dann in Schwefelsäure, spez. Gew. 1,5, gebracht und dort solange belassen, bis die Zellulose geliert ist, nach dem Waschen wird das Zelluloid von der Zellulose getrennt und dann noch einmal in ein Schwefelsäurebad gebracht, um die letzten Reste von Zellulose zu lösen. Dann wird gewaschen und getrocknet. Fr.

Französ. Patent Nr. 571731 vom 21. Dezember 1922. Société de Stéarinerie et Savonnerie de Lyon, Rhône, Frankreich. Verfahren zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften von nicht entflammbaren Filmen. Man überzieht den Film auf beiden Seiten mit einer Lösung von 1 Proz. Nitrozellulose in einem Gemisch von Alkohol und Aether, dem als Plastizierungsmittel etwas Kampfer zugesetzt ist. Fr.

Französ. Patent Nr. 571880 vom 12. Oktober 1923. Ernest Hopkinson, V. St. A. Verfahren zum Vermischen von Füllstoffen usw. mit Kautschukmilch. Die Zusatzstoffe werden als Suspensionen oder Emulsionen mit der Kautschukmilch vermischt und dann das Gemisch vom Wasser befreit. Fr.

Französ. Patent Nr. 571932 vom 15. Oktober 1923. Robert Russel und Herbert Broomfield, England. Verfahren zur Herstellung von Kautschukgegenständen aus Kautschukmilch. Man vermischt Kautschukmilch mit Ammoniak oder einem anderen ähnlich wirkenden Stoff, um die vorzeitige Koagulation der Kautschukmilch zu verhüten. Die Faserstoffe, Füllmittel, Vulkanisationsmittel und Farbstoffe werden möglichst in fein verteilter Form mit Wasser unter Zusatz eines Schutzkolloids innig vermischt; die so erhaltene Mischung wird mit der Kautschukmilch vermischt: das Mischen erfolgt zweckmäßig in einer Atmosphäre von Ammoniak oder einem ähnlich wirkenden Gas, um eine Koagulation während des Mischens zu vermeiden; nach Beendigung des Mischens wird die Mischung mit einem Koagulationsmittel, beispielsweise mit einer verdünnten Essigsäurelösung versetzt, nach dem Abtrennen vom ausgeschiedenen Wasser wird zur Neutralisierung der Säure mit Alkalien gewaschen, die erhaltene Paste zu dünnen Schichten ausgewalzt, getrocknet, geformt und vulkanisiert. Fr.

Französ. Patent Nr. 573132 vom 14. November 1922. General Rubber Company, V. St. A. Verfahren und Vorrichtung zum Konzentrieren von Kautschukmilch. Der auf etwa 70 Grad erwärmte Kautschukmilchsaft, der gegebenenfalls mit einem die Koagulation verhindernden Mittel, wie Ammoniak versetzt sein kann, wird im luftverdünnten Raum unter Durchleiten eines Wasser absorbierenden Gases, wie Luft, eingedampft, wobei dafür Sorge getragen werden muß, daß ein Ueberschäumen der Flüssigkeit nicht eintreten kann. Fr.

Französ. Patent Nr. 573299 vom 12. November 1923. The Anode Rubber Company, England. Verfahren und Vorrichtung zur unmittelbaren Gewinnung von Kautschukschichten aus Kautschukmilch. Die Kautschukmilch wird von den Verunreinigungen und einem Teil des Serums befreit, zweckmäßig durch Schleudern, und dann gegebenenfalls konzentriert; die Kautschukmilch wir dann gegebenenfalls nach Zusatz eines Konservierungsmittels und eines die Koagulation verhütenden Stoffes, auf elektrophoretischem Wege auf eine geeignete Unterlage niedergeschlagen. Fr.

Französ. Patent Nr. 573701 vom 27. Februar 1923. Charles Michel François Martin. Verfahren zur Herstellung von plastischen Massen aus Zelluloseestern. Man verarbeitet Zelluloseazetat unter Zusatz von einem Phenol und einem aromatischen Sulfamid, beispielsweise Paratoluolsulfamid. Fr.

Französ. Patent Nr. 574552 vom 23. November 1923. The Anode Rubber Company Limited in England. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Kautschukplatten und von geformten Kautschukgegenständen aus Kautschukmilch. Man schlägt den Kautschuk aus der Kautschukmilch, die zur Verhütung einer vorzeitigen Koagulation mit Ammoniak versetzt worden ist, auf elektrophoretischem Wege auf eine poröse, durchlässige, den elektrischen Strom nicht leitende Unterlage oder Form nieder; die Unterlage oder die Form ist zwischen der Anode und Kathode angebracht, der hierbei entwickelte Sauerstoff entweicht hierbei an der Rückseite der Form, ohne den auf der anderen Seite abgeschiedenen Kautschuk zu schädigen, die Unterlagen oder die Formen werden zweckmäßig aus Gips oder nicht glasiertem Porzellan oder Steingut hergestellt; die Kautschukmilch wird zweckmäßig vorher durch Schleudern gereinigt. Fr.

Französ. Patent Nr. 576638 vom 18. Dezember 1923. American Rubber Company, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Kautschukgegenständen aus Kautschukmilch. Man vermischt beispielsweise eine Oelemulsion mit Kautschukmilch, die mit Ammoniak versetzt worden ist. Man läßt die Masse an der Luft trocknen und vulkanisiert erforderlichenfalls; zur Herstellung einer korkähnlichen Masse vermischt man Sägemehl mit Zinkoxyd, Schwefel mit Naphtha, hierzu gibt man eine Seifenlösung und die Kautschukmilch, nach dem Abkühlen fügt man butylxanthogensaures Zink und Dibenzylamin zu, die erhaltene Masse wird dann zu Platten geformt und getrocknet, nach dem Trocknen wird gepreßt und vulkanisiert; in ähnlicher Weise kann man die Kautschukmilch mit mineralischen Stoffen vermischen. Fr.

Französ. Patent Nr. 579553. Paul Ferd. Grievel, Haute-Garonne, Frankreich. Verfahren zur Herstellung eines Lederlacks. Kopal wird auf 360° bis zu einem Gewichtsverlust erhitzt, dann mit einem auf 160° erhitzten Gemisch von chinesischem Holzöl und Leinöl gekocht, bis die Masse homogen ist. Nach Zusatz eines Sikkativs aus leinölsaurem Blei, Zinksulfat und harzsaurer Magnesia wird die Masse mit Terpentinöl versetzt, abkühlen gelassen, eine Lösung von Zellulosenitrat, Kampfer in Aether, Alkohol und Amylazetat und eine Lösung von Farbstoffen in Alkohol sowie oxydiertes mit Kaliumbichromat, Kobaltazetat und Berliner Blau versetztes Leinöl zugesetzt. Der erhaltene Lack wird dünn auf Leder aufgebracht und nach jedem Aufstrich trocknen gelassen. K.

Französ. Patent Nr. 580705. K. D. P. Ltd., England. Verfahren zur Herstellung eines wasserlöslichen festen oder pastenförmigen Produkts aus Latex. Man trocknet Latex unter Zusatz von Schutzkolloiden, wie lysalbinsaurem Natrium, durch Eindampfen im Vakuum oder durch Zerstäubungstrocknung, oder man unterwirft ihn der Ultrafiltration, Filtration oder Dialyse. Kl.

Französ. Patente 580882 bzw. 580883. M. William Godson, Lindsay, Verein. Staaten von Nordamerika. Nichtentflammbare Masse aus Zelluloseestern. Man verarbeitet Nitrozellulose oder Azetylzellulose mit flüssigem Trikresylphosphat und Kalziumsulfat ($CaSO_4 + 2\,H_2O$). An Stelle von Kalziumsulfat können andere kristallwasserhaltige Salze zur Anwendung gelangen, wie Aluminiumphosphat, Aluminiumfluorid, Kalziumphosphat, Kalziumtartrat, Kalziumnitrat oder saures Magnesiumantimoniat. Kl.

Französ. Pat. Nr. 581080. Exportingenieure für Papier und Zellstofftechnik G. m. b. H. in Deutschland. Verfahren zum Leimen und Imprägnieren von Papier, Pappe usw. mit tierischem Leim, Gelatine, Kasein usw. Man läßt das zu imprägnierende Gut in einem Leimbade längere Zeit und erwärmt dieses auf 40°, bis die Imprägnierung vollendet ist. K.

Französ. Patent Nr. 581189. Wladimir Plinatus, Schweiz. Verfahren zur Herstellung wasserdichter und isolierender Massen aus Zellulosederivaten. Man mischt Zellulosederivate, insbesondere Zelluloseester (Nitro-, Aethylzellulose), mit einem oder mehreren Estern mehrwertiger Alkohole mit organischen oder anorganischen Säuren, vorzugsweise in Gegenwart einer großen Menge Wasser. Gegebenenfalls kann man noch zusätzlich nichtflüchtige Lösungsmittel, sowie Füllstoffe aller Art zusetzen. Ki.

Französ. Patent Nr. 581190. Wladimir Plinatus, Schweiz. Verbessertes Verfahren zum Lösen oder Gelatinieren von Nitrozellulose und anderen Zellulosederivaten. Man behandelt feuchte oder trockne Nitrozellulose oder dgl. gleichzeitig oder nacheinander mit synthetischen Glyzeriden bezw. Estern aromatischer oder aliphatischer Säuren mit mehrwertigen Alkoholen und mit Oelen oder Fetten pflanzlichen oder tierischen Urprungs. Ki.

Französ. Patent Nr. 581212. William Burton Wescott, V. St. N.-A. Konzentrieren und Reinigen von Latex. Man zentrifugiert Kautschukmilch in kontinuierlichem Betriebe unter Vermeidung jeder lebhaften Erschütterung und trennt den an Kautschuk angereicherten Latex von dem Serum. Gegebenenfalls kann man während des Zentrifugierens den Verlust an Serum durch eine andere Flüssigkeit ersetzen, beispielsweise durch eine schwache wässerige Lösung von Ammoniumhydroxyd. Man erhält auf diese Weise eine stabile Kautschukemulsion, die frei von verunreinigenden Säuren und den natürlichen Bestandteilen der Kautschukmilch ist. Ki.

Französ. Patent Nr. 581390. Emil Czapek, Deutschland. Verfahren zur Herstellung von Häuten (Films) aus Lösungen von Zellulosederivaten, Gelatine und ähnlichen Stoffen. Die Viskoselösung o. dgl. wird durch eine Gießvorrichtung dem oberen Teil einer sich drehenden Walze zugeführt, die in ein Fällbad eintaucht und gegebenenfalls noch außerdem vermittels einer besonderen Vorrichtung mit der Fällflüssigkeit benetzt wird. Die Viskoseschicht wird bereits beim Auftreffen auf die Walze koaguliert; zum Abschluß gelangt die Koagulation dann im Fällbade. Das koagulierte Produkt wird zweckmäßig noch unterhalb der Oberfläche des Fällbades von der Walze abgenommen und sodann als endloses Band frei hängend durch die folgenden Fällbäder geführt. Ki.

Französ. Patent Nr. 582838. Max Preiss, Deutschland. Verfahren zur Erzeugung einer Masse zum Bekleiden von Wänden, Holzgegenständen und dgl. Man vermahlt Altpapier oder zur Fabrikation von Papier dienende Stoffe mit Wasser, bis die Fasern völlig aufgelöst sind, schlägt den erhaltenen Brei bis zur Schaumbildung, scheidet den Schaum ab, verdichtet ihn und schlägt den Brei zu weiterer Schaumbildung. K.

Französ. Patent Nr. 583206. Friedrich Karl Wickel, gen. Fritz C. Wickel, Deutschland. Verfahren zur Herstellung transparenter und fett-, wasser- und luftundurchlässiger Blätter aus Zellulose. Man behandelt beispielsweise gut geleimtes und satiniertes, nicht poröses Papier nacheinander auf beiden Seiten mit der Lösung eines (natürlichen oder künstlichen) Harzes in einem organischen Lösungsmittel. Ki.

Französ. Patent Nr. 583655. Joe Olgierd Zdanowich, England. Verfahren zur Herstellung viskoser Zelluloseazetatlösungen. Zellulose wird in üblicher Weise azetyliert und der essigsauren Lösung alsdann eine geeignete Menge Wasser oder eine wässerige Lösung von Methyl-, Aethyl- oder Amylalkohol usw. oder von Ameisensäure, Milchsäure u. a. m. zugesetzt. Diese Lösung behält ihre Viskosität lange Zeit unverändert bei, neigt nicht zu spontaner Koagulation und kann infolgedessen unmittelbar auf künstliche Seide, Filme usw. verarbeitet werden. Ki.

Französ. Patent Nr. 583861. Société Anonyme des Pneumatiques Dunlop, Frankreich (Seine). Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuklösungen und zur Herstellung von Solen oder Gelen aus vulkanisiertem Kautschuk. Man erhitzt eine Lösung von Kautschuk, der eine geeignete Menge Schwefel eingemischt ist, auf etwa 150 Grad C. Je nach der benutzten Schwefelmenge erhält man Sole oder Gele aus vulkanisiertem Kautschuk, die nach der Entfernung des Lösungsmittels verwendet werden können. Das Vulkanisat zeichnet sich durch einen verhältnismäßig hohen Gehalt an chemisch gebundenen Schwefel aus (10 - 30 Proz). Ki.

Französ. Patent Nr. 584068. Robert Russel und Herbert Broomfield, England. Asbestmassen. Man behandelt Asbestfasern, -fäden, -stoffe, -kartons u. dgl. mit Kautschukmilch, der gegebenenfalls Stoffe wie Leim oder Kasein, sowie geeignete Füllstoffe oder Beschwerungsmittel zugesetzt sein können. Hierauf koaguliert man den Kautschuk und führt dann das imprägnierte Produkt zwischen Walzen hindurch, um die Fäden oder sonstigen Stoffe zu verfestigen und die Homogenität des Produkts zu erhöhen. Ki.

Französ. Patent Nr. 584321. Th. Goldschmidt A.-G. Deutschland. Kautschukmassen. Als Mischungsbestandteil gelangt ein äußerst fein verteiltes Bleioxyd zur Verwendung, wie es nach dem Verfahren des älteren (französischen) Patents der Anmelderin Nr. 558589 vom 14. November 1922 erhältlich ist. Es ist dies ein Bleioxyd, welches durch Erhitzen von Blei in einer oxydierenden Atmosphäre, Zerstäuben des Bleioxyds im Enstehungszustande und Niederschlagung, z. B. durch Filtration oder durch Einwirkung eines hochgespannten elektrischen Stromes, desselben dargestellt wird. Von diesem Bleioxyd läßt sich viel mehr und viel inniger in die Kautschukmasse einmischen als beispielsweise von der handelsüblichen Bleiglätte. Außerdem besitzt es die Fähigkeit, die Vulkanisation zu beschleunigen. Ki.

Französ. Patent Nr. 584828. William André Audibert in Frankreich. Verfahren zur Herstellung von Papierstoff aus harzigem Holz. Das Holz wird in einem geschlossenen Behälter im Vakuum mit Alkohol, Schwefelkohlenstoff, Benzol, Azeton, Aether, Terpentin oder einem anderen Harzlösungsmittel in Gegenwart von flüssigem oder gasförmigem Ammoniak zusammengebracht, worauf man es mit einer sauerstoffhaltigen Lösung wäscht und schließlich auf Papierstoff (Zellulose) verarbeitet. K.

Französ. Patent Nr. 585755. Erwin Oskar Freund in Amerika. Verfahren zur Herstellung von Wurstdärmen. Man führt Zellulose in Viskose von erhöhter Viskosität über und bildet aus ihr dünnwandige Röhren. K.

Französ. Patent Nr. 586063. Nguyên-Nang-Tiñh in Hanoi, Tongkin. Verfahren zur Gewinnung von Schellack. Roher Stocklack wird unter Beifügung von Wasser zu mehr oder weniger feinen Körpern vermahlen, gründlich mit Wasser durchgewaschen, mit kalter Sodalösung übergossen und gut verrührt, siedendes Wasser hinzugesetzt und fortwährend gerührt. Die filtrierte Lösung wird kalt in kleinen Anteilen mit Salzsäure versetzt. Der ausfallende Schellack wird in der sauren Lösung zerkleinert, mehrmals ausgekocht und die Harzmasse mit Wasser bei 100° gekocht. Die geschmolzene Masse wird in dünner Schicht auf Marmor ausgegossen oder zu dünnen Blättchen ausgezogen. K.

Oesterr. Patent Nr. 93742. Ferdinand Sichel Kom.-Ges., Hannover, und Ernst Stern, Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von Klebstoffen. Man läßt Alkali und Schwefelkohlenstoff auf Kohlehydrate (Stärke, Zellulose oder Mischungen dieser) einwirken. K.

Oesterr. Patent Nr. 94216. Kabelfabrik und Drahtindustrie-Aktiengesellschaft in Wien. Verfahren zur Herstellung von Kunstschichten mit verschieden gefärbten Schichten aus Phenol-Aldehyd-Kondensationsprodukten. Flüssige oder geschmolzene und verschieden gefärbte Phenol-Aldehyd-Kondensationsprodukte werden schichtenweise nacheinander in eine Form gegossen und durch Härtung (Wärmebehandlung) in unschmelzbare, einheitliche Massen übergeführt. K.

Oesterr. Patent Nr. 94782 vom 15. Juni 1923. Dr. Rudolf Ditmar, Graz. Verfahren zur Herstellung von Kunstmassen aus Azetylzellulose und Kautschuk. Nach dem Verfahren des Patents Nr. 93174 hergestellte Azetylzellulose von kolloider Korngröße wird mit Kautschuklösungen in einem organischen Lösungsmittel innigst vermischt, sodaß kolloide Azetylzellulosekautschuksuspensionen entstehen, aus welchen man das Lösungsmitel verdampft und den verbleibenden Rückstand in der üblichen Weise auf Kunstmassen verarbeitet. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 95660, vom 30. Januar 1922. Oberberger Chemische Werke, Akt.-Ges. in Oderberg. Wiedergewinnung des Kampfers aus Zelluloidabfällen. Die Abfälle werden auf nassem Wege, zweckmäßig in Schleuderturbomischern, Holländern oder Schlagmühlen möglichst weitgehend zerkleinert und dann mit Wasserdampf behandelt, wobei fast der gesamte in ihnen enthaltene Kampfer wiedergewonnen wird. E. E.

Oesterr. Patent Nr. 95805. Anglo-Oesterreichische Bank in Wien. Verfahren zur Herstellung von Schildpattimitationen und sonstigen flockig gefärbten Massen aus Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd. Flüssige, gefärbte oder ungefärbte Phenol-Formaldehydharze werden so lange ohne Druck erhitzt, bis sie in den üblichen Lösungsmitteln teilweise unlöslich werden. Dann werden sie zerkleinert und mit flüssigen gefärbten oder ungefärbten Phenol-Formaldehyd-Harzen in Formen gefüllt und ohne Druck gehärtet. K.

Oesterr. Patent Nr. 96433 und 98669. Walter Traxl und Chemisches Institut Dr. K. Stockert und Dr. W. Traxl in Wien. Verfahren zur Herstellung löslicher Kunstharzgelee bezw. -lösungen durch Kondensation von Formaldehyd und Azeton in Gegenwart alkalischer Kondensationsmittel. Man läßt ein Gemisch von 1 Mol. Azeton und 1 Mol. Formaldehyd sowie 0,01 Mol. Natronhydrat ausreagieren und destilliert das überschüssige Azeton ab. K.

Oesterr. Patent Nr. 97391. (Zus. zum Oesterr. Patent Nr. 93742.) Ferdinand Sichel Kom.-Ges., Hannover, und Ernst Stern, Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von Holzleim. Man läßt Alkali und Schwefelkohlenstoff in ungefähr gleichen Gewichtsteilen und solchen Mengen auf die Kohlehydrate einwirken, daß nur ein Teil der letzteren in Xanthogenat übergeht. K.

Oesterr. Patent Nr. 97694 vom 6. Juni 1923. Fa. Wolff & Co. in Walsrode, Dr. Emil Czapek und Dipl. Ing. Richard Weingand in Bomlitz, Hannover. Verfahren zur Erzeugung von unlöslichen Niederschlägen in Folien, bzw. Gebilden



aus Zellulose, Nitrozellulose, Gelatine und dergl. Die zu imprägnierende Folie wird so in ein Gefäß eingespannt, daß sie dieses in zwei Räume teilt, in diese Räume gibt man zwei Lösungen, welche bei ihrem Zusammentreffen in der Folie den gewünschten Niederschlag erzeugen, zur Erzeugung von Halogensilber bringt man beispielsweise in einem Raum Silbernitrat und in den anderen Halogensalz. Um das Verfahren bei Verwendung dicker Folien zu beschleunigen, taucht man in die Lösungen Elektroden und leitet einen elektrischen Strom durch, endlose Folien läßt man zwischen den beiden Flüssigkeiten langsam hindurchlaufen. Fr.

Oesterr. Patent Nr. 98671. Alfred Herring Shaw, London, Norman Buchanan Roy und John Atkin, Hackbridge (England). Verfahren zur Herstellung eines Erzeugnisses aus Leder, Haut o. dgl. Man überzieht das Ausgangsmaterial mit einem Ueberzug aus Kautschuk oder kautschukhaltigem Stoff und setzt es dann abwechselnd der Einwirkung von Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxyd aus. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 98673. Dr. Rudolf Ditmar, Graz. Verfahren zur Herstellung von Kautschukartikeln aus dem Milchsaft der Kautschukkohlenwasserstoffe führenden Pflanzen. Man emulgiert die Milchsäfte gemeinsam mit Stoffen, wie Zement, Ton, Gips, Zinkoxyd u. dgl. oder deren Mischungen und gegebenenfalls mit kolloidem Schwefel in einer Mischvorrichtung, koaguliert die beliebig geformte oder auf porösen oder wasseradsorbierenden Unterlagen aufgebrachte Mischung, trocknet und vulkanisiert. Ki.

Schweizer. Patent Nr. 97617 vom 30. Mai 1921. Dr. Conrad Claessen, Berlin. Verfahren zur Herstellung von elastischen, biegsamen Gegenständen aus Nitrozellulose. Massen aus Nitrozellulose und nichtflüchtigen Gelatinierungsmitteln, die etwa die gleiche Menge an Füllstoffen und Farbstoffen enthalten, werden zu dünnen Häuten ausgewalzt, von denen je eine unter und je eine über einen als Zwischenlage dienenden Gewebestoff gebreitet wird, hierauf werden die drei Lagen in einem Arbeitsgang unter Druck miteinander vereinigt. Fr.

Schweizer. Patent Nr. 98563 vom 26. Mai 1921. Dr. Conrad Claessen, Berlin. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder. Aus einer aus Nitrozellulose und nichtflüchtigen flüssigen Gelatinierungsmitteln bestehende Masse wird zunächst ein wachstuchähnlicher Stoff hergestellt und dieser mit den bei der Herstellung von Kunstleder gebräuchlichen Anstrichmassen versehen. Fr.

Schweizer. Patent Nr. 102756 vom 18. Januar 1922. Soc. Industrielle De La Siderolithe in Paris. Geformte Massen aus formyliertem Kasein. Das Kondensationsprodukt aus Kasein und Formaldehyd wird mittels Phenol schwach ausgesäuert, die Mischung pulverisiert, in Formen gebracht und in diesen hohen Drucken und Temperaturen von wenigstens 100° C. unterworfen. Die Eigenschaften der Erzeugnisse sind von der Höhe des angewendeten Druckes und der Temperatur etwas abhängig; die Massen besitzen aber im allgemeinen große Härte, sind sehr widerstandsfähig gegen hohe Temperaturen und Oele, unentflammbar, fast unzerbrechlich und gute Isolatoren. E. E.

Schweizer. Patent Nr. 105725 vom 11. Mai 1923. Société Industrielle Pour L'Application de Brevets et Procédés, Rueil, Frankreich. Verfahren zum Entwässern von Zellulosehydrat. Trockenes Zellulosehydrat wird in einem geschlossenen Gefäß mit trockenem, gesättigtem Wasserdampf behandelt. Fr.

Schweizer. Patent Nr. 106211 vom 27. März 1923. Dr. Meyer Wildermann, London. Verfahren zur Herstellung von porösen Körpern aus Hartkautschuk. Vorvulkanisierter Hartkautschuk oder vulkanisierter Hartkautschuk, der mit einer Schicht von vorvulkanisiertem Hartkautschuk überzogen ist, wird in Pulverform bei einem Volumen, welches größer ist als das Eigenvolumen vulkanisiert; man kann das Hartkautschukpulver auch mit Stoffen mischen, die man nach der Vulkanisation durch Lösen oder Ausschmelzen wieder aus der vulkanisierten Hartkautschukmasse entfernen kann, zusetzen, beispielsweise Kochsalz, das Verfahren eignet sich zum Bekleiden von Metallkörpern; je nach der Feinheit des verwendeten Hartkautschukpulvers erhält man Körper von verschiedener Porosität. Die porösen Hartkautschukkörper können als Diaphragmen, Filter usw. Verwendung finden. Fr.

Schweizer. Patent Nr. 106220 vom 11. Juni 1923. Dr. Christe Joannides in Konstantinopel, Türkei. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk für Gießplatten. Man vermischt zweierlei Kautschuk von verschiedenem Vulkanisierungsgrade, die verschieden gefärbt sein können, nach dem Vulkanisieren erhält man einen Kautschuk, der sich durch besondere Zähigkeit auszeichnet. Fr.

Schweizer. Patent Nr. 106222. Fermo Vertova, Giubiasco (Schweiz). Verfahren zur Herstellung fester elastischer Massen aus trocknenden oder halbtrocknenden Oelen. In das zu verarbeitende Oel wird während des Erhitzens auf 90—150 Grad feingemahlene Zinkblende eingetragen. Im Anschluß hieran wird die Temperatur weiter gesteigert bis auf 300 Grad unter gleichzeitigem Einblasen von Luft. Man erhält eine braune, elastische kautschukähnliche Masse, die nach dem Trocknen — gegebenenfalls nach Beimischung von Füllstoffen und zuvoriger Vulkanisation — für die verschiedensten Verwendungszwecke geeignet ist (Linoleum). Ki.

Schweizer. Patent Nr. 107210. Charles Antonius Franciscus Hoffmans, Waalwijk, Holland. Verfahren zum Kühlen und Trocknen von Produkten der Leimfabrikation. Gelatine oder dgl. wird direkt aus dem Extraktionsapparat (oder Kochkessel) in dünner Schicht auf Platten mit ausgebogenen Rändern gegeben, abkühlen gelassen und getrocknet. K.

Schweizer. Patent Nr. 108061. Paul Flaig und Karl Flaig in Basel. Verfahren zur Herstellung künstlicher Blumen. Man spritzt auf einen der herzustellenden Blumenform entsprechend hergestellten, gewärmten Grundkörper aus weichem Stoff (z. B. Papier) eine heiße flüssige Wachsmasse mittels eines Zerstäubers auf. Auch mehrere verschieden gefärbte Wachsmassen können aufeinander gespritzt werden. K.

Schweizer. Patent Nr. 108761. Erich Linden-Lichtenthal, Berlin-Schöneberg. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Zellulosederivaten. Zelluloidtafeln oder -streifen von geringer Stärke werden zunächst durch Eintauchen in ein Lösungsbad, bestehend aus 60 Proz. Azeton, 30 Proz. Methylazeton, 5 Proz. Benzol und 5 Proz. Amylazetat, etwas erweicht und dann in noch weichem Zustande auf den zu bekleidenden Gegenstand (Schirmgriff, Va · o. dgl.) oder auf die gewünschte Form aufgebracht, wobei man während des Formens in der erweichten Masse möglichst viele Faltungen und Ueberlappungen hervorbringt. Ki.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

12o, 26. F. 50775. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M. Verfahren zur Darstellung von Oelen und Harzen. Zusatz zu Anmeldung F. 46068. 15. XII. 21.

12o, 1. C. 31215. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) Berlin, Dr. Erich Freund, Charlottenburg, Berlinerstr. 157 und Hans Jordan, Berlin-Wilmersdorf, Düsseldorferstr. 24. Verfahren zur Herstellung harzartiger Massen. 14. X. 21.

22i, 7. A. 38633. Aktienges. für chemische Produkte vorm. H. Scheidemandel, Berlin, Dr. Daniel Sakom, Wiesbaden, Adolfsallee 13, und Dr. Paul Askenasy, Karlsruhe, Kaiserallee 44. Verfahren zur Reinigung von Leimperlen anhaftender Kühlflüssigkeit; Zusatz zu Pat. Nr. 408192. 14. X. 22.

75d, 18. C. 34724. Richard Seidel, Obernhau i. Erzgeb. Verfahren zur Herstellung farbiger Gegenstände, wie Griffe, Spielmarken, Messerschalen, Knöpfe u. dgl. aus plastischen Massen, wie Zelluloidmehl, Hornmehl o. dgl. 11. IV. 24.

75d, 19. P. 45933. Jean Paisseau, Paris. Vertr.: R. Scherpe, Pat.-Anw., Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von Stoffen bezw. Gegenständen von perlmutterartigem, perlartigem oder schillerndem Aussehen. 17. III. 23, Frankreich 15 XI. 22.

Erteilungen:

22i, 2. 418732. Dr. Robert Arnot, Richmond House, England. Vertr.: Dr. F. Warschauer, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren zur Herstellung von Klebstoffen, Kitten und plastischen Massen. 17. VIII. 24. A. 42854. Großbritannien 15. IX. 23 u. 13. VI. 24.

39a, 12. 418441. Dr. Bernhard Pleus, Charlottenburg, Nehringstraße 21/22. Verfahren zur dauerhaften Kenntlichmachung von Gegenständen aus vulkanisiertem Gummi. 4. XII. 23. P. 47187.

39b, 2. 416878. Cyrus Field Witland, San Diego, Kalifornien. Verfahren zur Regeneration von Kautschuk. 11. VII. 20. W. 55755. V. St. A. 5. XII. 18.

39b, 6. 416796. Société Industrielle pour l'Application de Brevets et Procédés, Rueil, Frankreich. Verfahren zur Behandlung hydratisierter aus Lösungen gewonnener Zellulosehäute. 2. VI. 23. S. 63018. Frankreich 25. VII. 22.

Gebrauchsmuster:

12o, 915150. Heinrich C. Sommer Nachf., Düsseldorf. Harz-Veresterungsapparat mit Rücklaufkolonne und Rückflußkondensator. 28. V. 25. S. 57725.

28b, 915752. Hermann Sigall, Darmstadt, Eschollbrückerstraße 3. Künstliches Fell. 5. VI. 25. S. 57803.

39a, 919159. Max Braun, Frankfurt a. M., Jordanstraße 12. Spritzgußmaschine zur Herstellung von Gebrauchsgegenständen aus unverbrennbaren Stoffmischungen. 19. VI. 25. B. 112405.

39a, 919626. Sylbe & Pondorf, Maschinenbau-Gesellschaft, Schmölln i. Th. Wärmevorrichtung für Preßknopf-Rondelle. 24. VI. 25. S. 58002.

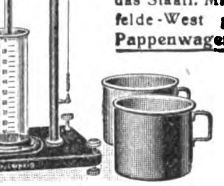
Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.



Mahlungsgradprüfer für Papierfaserstoffe

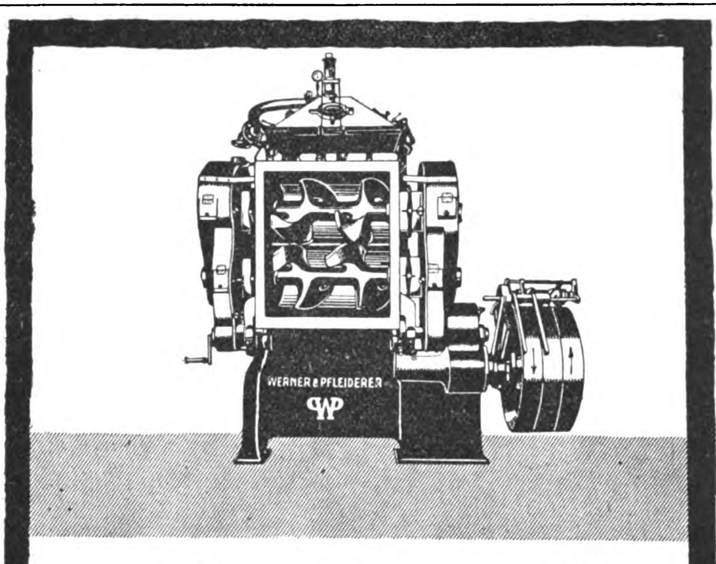
Bauart Schopper-Riegler D. R. P.

Welt-Ausstellung für Buchgewerbe und Graphik Leipzig 1914 Staatspreis höchste Auszeichnung



gibt den Feinheitsgrad der Papierfaserstoffe zahlenmäßig in wenigen Sekunden mit großer Genauigkeit an. An Hand dieser Werte ist man in der Lage, für eine bestimmte Papiersorte den erforderlichen Mahlungsgrad, die Mahlungszahl, ebenso einzuhalten, wie Bruchfestigkeit, Dehnung, Falzzahl und Aschengehalt für das fertige Papier. — Vollständige Papier-Prüfungs-Einrichtungen, wie an das Staatl. Materialprüfungsamt zu Berlin-Lichterfelde-West geliefert, Präzisions-Papier- und Pappenwagen in anerkannt bester Ausführung.

Louis Schopper • Leipzig 41
Bayersche Straße 77
Fabrik wissenschaftlicher und technischer Apparate



„Universal"

Knet- u. Misch-Maschinen

Fassungsvermögen von 1–10 000 Liter

*in allen Sonderausführungen für sämtliche Zwecke der **Kunststoff-Industrie** wie Kunstseide, Zelluloid usw., besonders als*

Vakuum-Kneter

Zerfaserer ***Rührwerke***

Hydraulische Pressen

zum Formen, Filtrieren, Stanzen von Massen unter hohem Druck

Hydraulische Akkumulatoren

mit Druckluft-Belastung, zum Antrieb hydraul. Arbeitsmaschinen

Werner & Pfleiderer
Cannstatt – Stuttgart
Berlin-Dresden-Frankfurt a/M.-Hamburg-Köln a/Rh.-Wien

Kunstseide-Spinndüsen

liefert nach Angabe oder Muster in Platin, Goldplatin, Nickel usw. mit garantiert gerad. u. gleich. Löchern in allen Weiten von 0,05 mm an

Friedrich Eilfeld, Gröbzig i. Anhalt.

Alleinige Anzeigenannahme:
Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H. München SW 7, Bavariaring 37.

Korkschleifmehl

Holzschleifmehl
feinst gemahlen, empfehlen
Deutsche Korkschrotwerke, Cassel 16, Weinbergstr. 14

Albertol-Kunstharze

sind der unübertroffene deutsche Ersatz für alle Naturharze, sowohl für elektrotechnische Zwecke jeder Art wie auch für alle Lacke, für Polituren und Mattierungen, für die Fabrikation von Linoleum, Schmirgelscheiben, plastischen Massen usw.

Beratung in allen den Ersatz von Naturharzen betreffenden Fragen!

CHEM. FABR. DR. KURT ALBERT — G. M. B. H. — BIEBRICH / RHEIN.

Kunsthorn Marke »Neolith«

in Platten und Stäben einfarbig und gebüffelt. Spezialität Schichtplatten.

Deutsche Kunsthorn-Gesellschaft m. b. H. NEOLITH-WERKE.

Hauptbüro in Hamburg, An der Alster 58/59

Die Herstellung von Neolith erfolgt nach unseren eigenen und patentierten Verfahren. Vor Nachahmung wird gewarnt.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales** (München)

November-Heft 1925	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 44; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A. G., Daube & Co., G. m. b. H.	15. Jahrgang Nr. 11

INHALT:

Wege und Ziele auf dem Gebiete der elektrischen Isolier-Preßmaterialien.

Von Werner Urbanus.

Die zur Herstellung von Kunstmassen vorgeschlagenen Rezepte und angewandten Verfahren sind bekanntlich durch eine sehr große Mannigfaltigkeit gekennzeichnet. Das Gebiet ist noch verhältnismäßig wenig wissenschaftlich durchgearbeitet und geklärt, vielmehr herrscht hier in beträchtlichem Maße vollkommener Empirismus, der sich in einer Unmenge von häufig minderwertigen Vorschriften entfaltet. Eine Durchsicht dessen, was hier produziert worden ist, läßt — von einer Anzahl wirklich guter Leistungen natürlich abgesehen — im allgemeinen ein systematisches Arbeiten, eine übersichtliche Ordnung der Ergebnisse und eine bewußte Zielstrebigkeit vermissen. Die Schwierigkeiten, das Material zu ordnen und kritisch zu sichten, sind freilich bei dessen großer Fülle auch unverkennbar.

In der vorliegenden Arbeit soll angesichts der letzterwähnten Tatsache nur ein kleines Gebiet aus dem Reich der Kunstmassen herausgegriffen werden, nämlich dasjenige der elektrischen Isolierpreßmaterialien, d. h. derjenigen Kunstmassen, aus welchen durch Einpressen in Formen Gegenstände hergestellt werden, die in der Elektrotechnik zur Isolation dienen und somit hohe technische Bedeutung besitzen. Es soll versucht werden, einen großzügigen Ueberblick über das Gebiet zu geben, die bei der Fabrikation dieser Materialien eingeschlagenen Hauptwege klarzulegen, ihre Ausgangspunkte, ihren Verlauf, ihre Zusammenhänge und die erreichten und noch anzustrebenden Ziele aufzuzeigen. Daraus ergeben sich zugleich einige Richtlinien für eine Anordnung und Klassifizierung des Materials.

* * *

Das allgemeine Prinzip, welches der Herstellung von Isoliermassen zugrunde liegt und bei den meisten Modifikationen der Verfahren wiederkehrt, besteht im folgenden:

Man geht von zwei Grundstoffen aus, einem Bindemittel, welches verklebend wirkt und der Masse ihren innern Zusammenhalt verleiht, und einem Füllmittel, welches einmal die Masse verbilligt und zum andern auch die Härte und Hitzebeständigkeit des Materials erhöht. Je nach Wahl des Bindemittels einerseits, des Füllstoffs anderseits lassen sich zahlreiche Kombinationen schaffen, welche sich in ihrem Härtegrad, Elastizität, elektrischem Isolationsvermögen, Beständigkeit gegen Hitze, Feuchtigkeit, chemische Einflüsse usw. unterscheiden und sich somit je nach ihrer Zusammensetzung den verschiedenartigen Verwendungszwecken und Anforderungen des Gebrauchs anpassen lassen. Selbstredend ist zu beachten, daß alle Ausgangsmaterialien Nichtleiter sein müssen, und daß die Möglichkeit elektrolytischer und elektroosmotischer Vorgänge im Material durch geeignete Auswahl desselben und sorgfältige Entfernung von Feuchtigkeit auszuschließen ist.

Bindemittel und Füllstoffe werden also nach verschiedenen, unten näher zu erläuternden Methoden miteinander innig gemischt und sodann mittels Kniehebel-, Exzenter-, Spindel- oder hydraulischen Pressen in — meist geheizte — Formen gepreßt, wobei das Material die Form in allen Einzelheiten ausfüllt und durch das schmelzende Bindemittel zu einem zusammenhängenden, einheitlichen festen Körper verbunden wird, welcher nach Abkühlung aus der Form genommen werden kann. Die Verpressung in kalten Formen ist später gesondert zu erörtern.

Da die Bindemittel als wichtigster Bestandteil den verschiedenen Typen der Isolierpreßmaterialien ihren besonderen Charakter verleihen, so soll bei der nun folgenden Betrachtung der Entstehung, Eigenart, Fabrikation und Verarbeitung der Isolierpreßmassen die jeweilige Wahl der Bindemittel als Wegweiser dienen und die Grundlage einer Einteilung bilden.

Die ältesten Verfahren benutzen als Bindemittel Naturprodukte oder solche Kunstprodukte, welche aus den Naturprodukten leicht erhältlich sind und mit diesen noch in nahem genetischen Zusammenhang stehen, wie z. B. geeignete Teer- und Asphaltsorten, Hartpech, bestimmte Naturharze, auch Kohlenwasserstoffe, Wachse und Schwefel.

Das primitivste Verfahren besteht darin, daß man beispielsweise Hartpech oder ein anderes der genannten Bindemittel und irgendwelche mineralische Füllstoffe (beispielsweise Kreide, Schiefer, Ton oder Quarz) fein mahlt, innig miteinander mischt und das Gemisch in heißen Formen verpreßt, oder auch die Masse zuvor erhitzt und dann in kalten Formen preßt.

Es ist klar, daß auf diese Weise das Preßgut wohl zusammenbackt und die Form des betreffenden Gegenstandes annimmt, daß aber die Masse an Homogenität zu wünschen übrig läßt, was von nachteiliger Wirkung auf Festigkeit, Isolationsvermögen und Feuchtigkeitsbeständigkeit ist.

Eine weit bessere Homogenisierung wird erreicht, wenn man zunächst in einem geheizten Knetapparat die Füllstoffe mit dem schmelzenden Pech, Asphalt, Harz oder dergl. innig zu einem Teig verknetet oder auf geheizten Mischwalzen auswalzt. Der so erhaltene Teig kann dann mittels Strangpressen in Stränge gepreßt, und diese können zu kleinen Stücken zerschnitten werden, welch' letztere gleich das Gewicht des zu pressenden Gegenstandes besitzen und noch heiß in die kalten oder mäßig vorgewärmten Formen gelangen und darin verpreßt werden. Man kann natürlich auch den Teig erkalten lassen, die erstarrte Masse zu einem Pulver vermahlen und dieses, wie oben angedeutet, heiß verpressen.

Wenn sich auch durch das Verkneten der Füllstoffe mit den geschmolzenen Bindemitteln eine weit bessere Homogenität herbeiführen läßt als durch bloßes mechanisches Mischen der pulverförmigen Materialien, so wird doch das geschmolzene Bindemittel infolge seiner Zähflüssigkeit von dem Füllstoff nur unvollkommen aufgesaugt werden. Die Vereinigung zwischen Binde- und Füllstoff bleibt also immer noch unvollständig, die Masse ist noch nicht durchgängig gleichartig zusammengesetzt, sondern besteht aus einem Nebeneinander von Körnern des Füllstoffs und Teilen des Bindemittels. Ferner ist in Betracht zu ziehen, daß die Füllstoffe stets etwas Wasser enthalten, welches bei dieser Verarbeitungsweise nur unvollständig entweichen kann, da die wasserhaltigen Teilchen von dem schmelzenden Bindemittel alsbald okkludiert werden. Wassergehalt ist aber selbstverständlich für ein elektrisches Isoliermaterial sehr nachteilig.

Um nun zur Vervollständigung der Homogenität die Aufsaugung des Bindemittels durch den Füllstoff zu erleichtern und um das im letzteren enthaltene Wasser restlos zu entfernen, wendet man mit Erfolg ein Lösungsmittel für das Bindemittel an. Bindemittel, Füllstoffe und Lösungsmittel werden miteinander erhitzt, wobei das gelöste Bindemittel den Füllstoff vollkommen durchdringt. Dann wird das Lösungsmittel verdampft, wobei es das in den Füllmaterialien enthaltene Wasser mit sich reißt, und hierauf die getrocknete Masse gemahlen und verpreßt. Um das Verfahren wirtschaftlich zu gestalten, muß jedoch das Lösungsmittel zurückgewonnen werden. Das Verfahren soll durch folgendes Beispiel veranschaulicht werden:

Pech oder Asphalt, Füllstoffe und Benzol (oder Trichloräthylen) als Lösungsmittel werden in einen Kessel gebracht, welcher mit Füll- und Entleerungsöffnungen, Heizmantel und Rührwerk versehen ist; ferner mündet in das Kesselinnere ein Rohr zum Entweichen der bei dem Prozeß entstehenden Benzol- und Wasserdämpfe. Während das Gemisch dauernd gerührt wird, heizt man den Kessel mittels des Heizmantels durch Dampf von einigen Atmosphären Spannung. Das verdampfende Benzol und der aus den Füllmitteln entweichende Wasserdampf werden unter Benutzung einer Vakuumpumpe aus dem Kessel ab- und durch eine Kühlvorrichtung hindurchgesaugt, kondensieren sich dort und fließen in ein Gefäß, worin sich Wasser und Benzol voneinander trennen.

Der Vorgang des Mischens und Absaugens dauert mehrere Stunden und führt zu einer vollständigen Entwässerung und Homogenisierung des Materials. Wenn keine Benzol- und Wasserdämpfe mehr übergehen, wird der Kessel entleert und die Masse, wie oben angedeutet, weiter verarbeitet.

Dies sind, kurz zusammengefaßt, die zuerst und am längsten beschrittenen Wege zur Herstellung von Isolierpreßmaterialien. Für die Ziele, die auf diesen Wegen erreichbar sind, ist maßgebend eine richtige Wahl der Ausgangsmaterialien, welche sich auf eine gründliche Kenntnis ihrer chemischen, elektrischen und sonstigen physikalischen Eigenschaften stützen muß. Hiervon wird die Beschaffenheit und Güte des erzielten Endproduktes entscheidend beeinflußt. An Teeren kommen u. a. in Betracht Stein- und Braunkohlenteer, Holzteer; an Pechsorten: Stein- und Braunkohlenteerpech, Holzteerpech, Montanpech, an Asphalten: Gilsonitasphalt sowie weicheres Bitumen, an Harzen: Kolophonium, Schellack, Kopal, an Wachsen: Ozokerit, Zeresin, auch Bienenwachs. Meist werden mehrere Bindemittel, die in ihren Härte- und Elastizitätseigenschaften einander ergänzen, kombiniert. Ferner sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß sich Temperaturbeständigkeit, Bruchfestigkeit und Oberflächenglanz erhöhen lassen durch Zusatz von einigen Prozenten eines (event. härtbaren) Kunstharzes, z. B. Albertol (s. S. 119).

Was die Füllstoffe anlangt, so ist wesentlich ein gutes Fasermaterial, welches sehr zur Erhöhung der Zähigkeit und Festigkeit des Materials beiträgt; es kommt dafür in erster Linie Asbestfaser in Betracht. aber auch organische Fasermaterialien, wie Papierfaser, leisten vortreffliche Dienste.

Die Zahl der außerdem noch zuzusetzenden feingemahlenen Füllstoffe ist so groß und auch schon von andern Kunstmassen her allgemein bekannt, daß sich hier eine tabellarische Aufzählung erübrigt. Es sei nur beispielsweise erinnert an Asbestmehl, Kaolin, Talkum, Schwerspat, Kieselgur, Ziegelmehl, Holz- und Strohmehl.

Durch geeignete, auf umfassende Materialkenntnis und lange Erfahrungen gegründete Auswahl und Kombination von verschiedenen Bindemitteln, Fasermaterialien und sonstigen Füllstoffen hat man es also in der Hand, die elektrische Isolationsfähigkeit, mechanische Härte und Zähigkeit, Resistenz gegen chemische Einflüsse und Feuchtigkeit, sowie das spezifische Gewicht den jeweiligen Zwecken entsprechend zu beeinflussen.

Die mit den erwähnten Ausgangsstoffen erhältlichen Materialien haben im allgemeinen den Vorzug der Wohlfeilheit. Dabei ist aber stets im Auge zu behalten, daß billige Ausgangsmaterialien nicht die guten Eigenschaften besitzen können, wie teurere. Wenn man sich bei der Herstellung von Billigkeitsrücksichten leiten läßt, so kann man Materialien herstellen, die in einem beschränkten Anwendungsgebiet wohl ihren Zweck erfüllen, aber nicht darüber hinaus. Dieses Moment ist aber gerade bei der Fabrikation der erwähnten Massen vielfach unberücksichtigt geblieben. Wenn man beispielsweise aus einer

Masse, die aus wohlfeilen Bestandteilen hergestellt worden ist, kompakte, einfache Gegenstände fabrizieren kann, welche den Anforderungen des Gebrauchs genügen, so darf man darum nicht aus ebenderselben Masse kompliziertere oder stärker beanspruchte Teile herstellen wollen. Höherwertige und stärker zu beanspruchende Fabrikate verlangen stets ein höherwertiges Ausgangsmaterial.

Durch Auswahl hochwertiger Bestandteile lassen sich denn auch Materialien von gutem Isolationsvermögen, bedeutender mechanischer Festigkeit und Temperaturbeständigkeit herstellen. Solche Gegenstände besitzen bei Benutzung von tiefschwarzen Asphalten und Pechen gewöhnlich eine ebensolche Oberflächenfarbe, so daß die Anwendung von teuren Farbstoffen meist überflüssig wird.

Zusammenfassend sind die auf den geschilderten Wegen erreichbaren Ziele folgendermaßen zu bezeichnen:

Es lassen sich Preßmassen gewinnen, die im allgemeinen geringe Herstellungskosten verursachen, die ferner, wenn letzteres Moment nicht allzusehr in den Vordergrund gestellt wird, recht gute Härte- und Zähigkeitseigenschaften aufweisen können, deren Temperaturbeständigkeit aber immer eine begrenzte bleiben muß, weil ja die Bindemittel schmelzbare Substanzen sind; ferner werden diese Materialien trotz ihrer sonst guten chemischen Resistenz von den Lösungsmitteln der angewandten Bindemittel natürlich aufgeweicht.

Aus dieser Kennzeichnung der erreichbaren Ziele ergibt sich das Bedürfnis, eine Masse herstellen zu können, welche mit den gleichen oder womöglich noch gesteigerten Härte- und Festigkeitseigenschaften eine unbegrenzte Hitzebeständigkeit und Resistenz gegen Lösungsmittel vereint.

Zur Herstellung solcher Massen stehen die sogen. härtbaren Harze zur Verfügung, d. h. Harze, welche sich durch eine besondere Behandlung unlöslich und unschmelzbar machen lassen, und bei denen es sich meist um Kunstprodukte handelt. Zwar liefert die Natur in Gestalt des Schellacks und des chinesischen Holzöls Bindemittel, welche die genannten Eigenschaften bis zu einem gewissen Grad erfüllen; beide Substanzen verlieren bei Erhitzung teils durch Oxydation, teils durch Polymerisation ihre Schmelzbarkeit und Löslichkeit bis zu einem gewissen Grad. Vollkommen werden diese Eigenschaften aber nur von Kunstprodukten gewährleistet.

Bei diesen Kunstharzen handelt es sich meist um Kondensationsprodukte von Phenol mit Formaldehyd. Eine detaillierte Schilderung der Herstellung dieser Produkte würde hier zu weit führen; allgemein erhält man durch Behandlung von Phenol, auch Kresol, Naphthol oder dergl. mit Formaldehyd (oder Formaldehyd abspaltenden Produkten, wie Trioxlmethylen, Hexamethylentetramin) bei Gegenwart gewisser Katalysatoren teils dickflüssige, teils feste harzige Reaktionsprodukte. Diese Harze zeichnen sich, wenn sie unter bestimmten Bedingungen hergestellt wurden, durch eine charakteristische Eigenschaft aus: wenn man das Harz, welches in Spiritus, Azeton und andern Lösungsmitteln löslich und bei einer bestimmten Temperatur schmelzbar ist, allmählich auf einen gewissen, über dem Schmelzpunkt des Harzes liegenden Wärmegrad erhitzt, so verliert dadurch das Harz sowohl seine Löslichkeit als auch seine Schmelzbarkeit, es wird unangreifbar von Lösungsmitteln und temperaturbeständig. Erst bei ca. 300° C verkohlt es, ohne vorher zu schmelzen.

Hieraus ergibt sich die Möglichkeit, durch Verwendung eines solchen, sogen. „härtbaren" Harzes als Bindemittel eine Preßmasse herzustellen, welche im Gegensatz zu den vorerwähnten Massen von Lösungsmitteln unangreifbar ist und bei noch so hohen Temperaturen nicht erweicht.

Das bekannteste härtbare Kunstharz ist das nach seinem Erfinder Baekeland benannte, weitverbreitete Bakelite. (Bakelite Gesellschaft m. b. H., Erkner b. Berlin.)

Das Bakelite gelangt zur Verarbeitung zunächst in seiner löslichen, schmelzbaren Form, als das sogenannte Bakelite A. Es wird ein dickflüssiges und ein festes Bakelite A geliefert, beide sind in Spiritus, Azeton usw. löslich. Das Bakelite A geht bei Erhitzung zunächst über in eine als Bakelite B bezeichnete höhere Polymerisationsstufe; dieses Produkt schmilzt bei Temperatursteigerung nicht mehr, sondern wird nur noch plastisch und ist in den genannten Lösungsmitteln nicht mehr löslich, sondern nur noch quellbar. Bei weiterem Erhitzen entsteht die Modifikation C, die höchste Polymerisationsstufe, welche in der Hitze gar nicht mehr erweicht und ebensowenig durch die Lösungsmittel verändert wird. Weil der Uebergang in Bakelit C mit Abspaltung von Gasen verbunden ist, so muß die Erhitzung unter Einwirkung äußeren Druckes, welcher dem Druck der entstehenden Gase entgegenwirkt, stattfinden; andernfalls würde das Material porös und blasig werden. Man nimmt deshalb diesen Teil des Prozesses im „Bakelisator" vor, einem Druckgefäß, worin das Material einem Luft- oder Kohlensäuredruck von einigen Atmosphären ausgesetzt wird.

Zwecks Herstellung einer Preßmasse wird das flüssige Bakelite A mit Füllstoffen verknetet, bezw. das feste Bakelite A fein gepulvert und mit der Füllung innig vermischt. Die so erhaltene Masse wird in geheizten Formen bei 160—170° C verpreßt, wobei das Bakelite A größtenteils in die Modifikation B übergeht. Die Preßlinge werden nun den Formen entnommen, und um ihnen die gewünschte vollkommene Unangreifbarkeit zu verleihen, verwandelt man durch mehrstündigss Erhitzen der Preßlinge im Bakelisator bis auf 180° C das Bindemittel in das gänzlich unschmelzbare und unquellbare Bakelite C. Nach Beendigung dieses Prozesses sind die Preßlinge unangreifbar von Lösungsmitteln und durch Hitze unerweichbar. Sie sind ferner beständig gegen Feuchtigkeit, Säure und Alkali, besitzen eine vorzügliche Härte und Festigkeit und hohes elektrisches Isolationsvermögen.

Es existieren verschiedene Abwandlungen und Vereinfachungen dieses Verfahrens. So kommt z. B. ein Produkt in den Handel, dessen Härtung keinen Bakelisator erfordert, sondern unter gewöhnlichem Luftdruck in einem einfachen Ofen vorgenommen werden kann. Eine andere Sorte zeichnet sich durch besonders große Härtungsgeschwindigkeit aus, sodaß der Uebergang in die Modifikation C gleich beim Pressen in der Form unter Einwirkung von Hitze während einiger Minuten stattfindet; der Preßling verläßt dann die Form in fertigem Zustand, und eine nachträgliche Abheizung erübrigt sich.

Außer Bakelite gibt es noch eine ganze Anzahl anderer Kunstharze aus Phenolen und Formaldehyd von z. T. recht guten Eigenschaften, so z. B. die von den Chem. Fabriken Dr. K. Albert in Biebrich a. Rh. hergestellten Albertol-Kunstharze. Die Verarbeitung zu Preßmassen erfolgt analog wie bei Bakelite. Eine Masse, die aus einem flüssigen oder einem in Spiritus gelösten festen Albertol und Füllstoffen hergestellt ist und daher einen geringen Feuchtigkeitsgrad besitzt, kann in vollkommen kalten Formen verpreßt werden. Die Preßlinge besitzen durchaus hinreichende Festigkeit, um aus den Formen genommen und in einen Ofen befördert zu werden, in welchem sie bei gewöhnlichem Luftdruck durch allmähliche Temperatursteigerung von 40° auf ca. 160° während 8—10 Stunden gehärtet werden. Die Kaltpressung ermöglicht ein sehr bequemes, flottes und billiges Arbeiten. (Schluß folgt.)

Die Einwirkung von Metallhydroxyden auf Zellulose.

Von Dr. Voß.

Bei der Einwirkung von Metallhydroxyden, vornehmlich von Aetzalkalien, laufen 4 Vorgänge nebeneinander her:

1. Quellung,
2. Absorption, bedingt durch den bei der Quellung erreichten Dispensionsgrad,
3. Chemische Bindung der Aetzalkalien,
4. Chemische Veränderungen in dem Aufbau der Zellulose.

Die Quellung kommt nicht nur den Alkalien zu, vielmehr wirken alle konzentrierten wäßrigen Lösungen mehr oder minder quellend auf Zellulose ein. Von dem Grad der Quellung hängt die Aufnahme der Alkalimengen ab. Nebenher tritt mehr oder minder die chemische Bindung der Hydroxyde ein.

Die Frage nach dem Vorhandensein einer Alkalizellulose ist heute wohl als geklärt anzusehen. Nachdem Gladstone zuerst das Bestehen einer chemisch definierten Verbindung zwischen Zellulose und Aetznatron bejaht hatte, haben zahlreiche Forscher für und wider diese Annahmen gesprochen[1]). Die verschiedenen Resultate liegen in der leichten Zersetzlichkeit der Verbindung begründet. Als besondere Schwierigkeit bei der Untersuchung kommen noch die kolloidalen Eigenschaften der Zellulose dazu.

Die Untersuchung der Einwirkung von Natronlauge auf Zellulose erfordert die genaue Einhaltung bestimmter Bedingungen, um überhaupt zu vergleichbaren Resultaten zu kommen. Die verwendeten Alkalien sollen möglichst frei von Karbonaten und Salzen sein. Sind solche vorhanden, so müssen sie bestimmt werden[2]). Die anzuwendende Baumwolle soll möglichst rein, frei von Asche und Oxyzellulosen sein. Angaben über die Reinigung von Baumwollzellulose finden sich bei Robinoff[3]). Die Anwendung gezwirnter oder gewebter Baumwolle ist nicht zu empfehlen. Es treten hierbei Absorptionserscheinungen auf, die das Bild stark verschleiern. Die Resultate, die Ristenpart[4]) erhalten hat, sind zum Teil hierdurch zu erklären. Die Tauchzeit spielt keine Rolle. Dehnert u. König[5]), Karrer[6]), Liepatoff[7]), haben festgestellt, daß schon nach wenigen Minuten die Absorption vollendet ist. Will man die Aufnahme von NaOH nach der indirekten Methode durchführen, d. h. bestimmt man den Gehalt der Tauchlauge vor und nach dem Tauchen, so spielt auch das Flottenverhältnis beim Tauchen eine gewisse Rolle. Vieweg[8]) hat beim Tauchen 2 g Zellulose auf 100 g Natronlauge angewandt. Joyner[9]) hat mit einem Flottenverhältnis 1 : 10 gearbeitet; Karrer[10]) hat ebenfalls ein möglichst niedriges Flottenverhältnis 1 : 15 · 5 gewählt. Andererseits muß das Flottenverhältnis auch so sein, daß die Zellulose gut genetzt ist. Bei voluminöser Baumwolle ist das aber bei einem Flottenverhältnis 1 : 10 aus diesem Grund nur noch schlecht möglich. König und Dehnert nehmen daher das Flottenverhältnis 1:60; Heuser umgeht die Schwierigkeit, indem er Baumwollpulver verwendet. Auch die Temperatur des Tauchens ist von gewissem Einfluß auf die aufgenommene Menge NaOH. Liepatoff[11]) zeigte, daß in verdünnten Lösungen die Bildung einer Alkaliverbindung und Hydrolyse im Gleichgewicht zueinander stehen[12]). Es ist daher natürlich anzunehmen, daß, wie in anderen Fällen, die Hydrolyse durch die Temperatur stark beeinflußt wird[13]). Für die Merzerisation hat L. Kollmann[14]) eine solche Wirkung nachgewiesen.

Bei der direkten Methode wird der Fehler, der durch das Flottenverhältnis bedingt ist, vermieden. Man versucht die absorbierte Natronlauge aus der Alkalizellulose nach Möglichkeit zu entfernen. Leighton[15]) hat versucht, dies durch Schleudern zu bewirken. Diese Methode hat sehr viel Fehlerquellen. Sie ist von Spencer und Coward später verbessert worden. Andere[16]) haben versucht, die absorbierte Natronlauge mit absolutem Alkohol herauszulösen. Heuser[17]) hat die Fehlerquellen, die bei dieser Bestimmung möglich sind, einer genauen Kritik unterzogen. Er zeigte, daß die bisher verwandten Indikatoren wie Lackmus und Phenolphtalein ungeeignet sind und verwendet zur Titration in wäßrig alkoholischer Lösung Alizarin. Weiterhin ist das Auswaschen mit Alkohol nicht unbedingt einwandfrei. Infolge der geringen auch in absolutem Alkohol enthaltenen Mengen Wasser wirkt auch dieser schwach hydrolysierend. Hieraus erklären sich auch die Resultate Hübners und Teltschers[18]), die außerordentlich lange Alkalizellulose mit absolutem Alkohol ausgewaschen und so die Alkaliverbindung allmählich zersetzt haben. Rassow[19]) und Wadewitz haben weiter gezeigt, daß man durch Extrahieren von Alkalizellulose bei ca 50—55° fast alles Alkali wieder auswaschen kann. Hierzu kommt noch, daß wie Briggs[20]) und auch Vieweg[21]) festgestellt haben, aus wäßrig-alkoholischen Natronlaugen durch Zellulose mehr NaOH absorbiert wird als aus wäßrigen Laugen gleicher Konzentration.

Von den Arbeiten über die Absorption von Natronlauge durch unmerzerisierte Baumwoll-Zellulose sind unten nur die angegeben, die durch die Arbeitsmethodik einigermaßen zuverlässige Zahlen verbürgen. So fanden: Vieweg[22])

g NaOH in 100 ccm Lösung	g NaOH durch 100 g B. W. aufgenommen.	g NaOH in 100 ccm Lösung	g NaOH durch 100 g Ramie aufgenommen.
8	3,98	8	5,41
12	7,41	10	8,21
16	12,9	12	13,99
20	13,99 13,75	16	13,99
24	12 8 13,60		
28	14,2		
33	15,8		
40	20,0		

[1]) Gladstone, Journ. Chem. Soc. 5, 17. Thiele, Chem. Ztg. 25, 610. Vieweg, B. 40, 3876, B. 41, 3269. Lindemann, Dissertation Dresden 1909. Karrer, Zellulose-Chemie 2, 125. Helvetica chimica acta 4, 811. Miller, B. 40, 4903. Journ. Russ. phys. Ges. 37, 36 (1905). Chem. Ztg. 29, 401 (1905), B. 41, 4297—4304 (1909). Hübner und Teltscher, Journ. Soc. chem. Ind. 28, 641. (1909). Groß und Bevan, Zellulose, S. 23. Herbig, Zeitschrift für die gesamte Textil-Industrie 4, 785 (1900—1901). Crum, Transactions of the chem. soc. 16, 17 (1862). Joyner, Journ. chem. soc. 121, 2395 (1922). Leighton, Journ. Phys. chem 20, 32 (1916). Rassow u. Wadewitz, Journ. prakt. Chemie (2) 106, 266 (1923). Vieweg, B. 57, 1917 (1924). Thies, Färber-Zeitung 24, 393 (1913). Karrer, Zellulose-Chemie 5, 69 (1824). König und Dehnert, Zellulose-Chemie 5, 107 (1924). Katz, Zellulose-Chemie 6, 35.

[2]) Heuser, Zellulosechemie 6, 13.

[3]) Robinoff, Dissertation Darmstadt.

[4]) Ristenpart, Färber-Zeitung 23, 48.

[5]) Dehnert, Zellulosechemie 5, 109.

[6]) Karrer, Zellulosechemie 2, 216.

[7]) Liepatoff, Kolloid-Zeitschrift 36, 149.

[8]) B. 57, 1917.

[9]) Journ. chem. soc. 121, 2395.

[10]) Karrer, Zellulosechemie 5, 69.

[11]) Liepatoff, Kolloid-Zeitschrift 36, 151.

[12]) Vieweg, B. 41, S. 3271.

[13]) Rasser und Wadewitz, J. pr. Chem. 106, 288.

[14]) Kollmann, Färberzeitung 22, 42.

[15]) Leigthon, Journ. phys. Chem. 20, 32, 146 (1916).

[16]) Gladstone, Journ. Chem. Soc. 5, 17. Thies, Färberzeitung 24, 393.

[17]) Heuser, Zellulosechemie 6, 14.

[18]) bis [22]) siehe auf nebenstehender Seite!

König und Dehnert[23])

g NaOH in 100 ccm H_2O	g NaOH von 100 g B. W. aufgenommen.	Mol. NaOH auf 1 Mol. $C_6H_{10}O_5$
2,06	1,97	0,081
4,20	6,20	0,251
12,00	11,97	0,486
16,40	13,26	0,536
20,60	12,80	0,518
24,72	12,53	0,508
28,90	16,08	0,657
32,10	21,72	0,877
41,60	25,08	1,015
48,75	24,61	0,995

Heuser und Niethammer[24])

g NaOH in 100 ccm Lauge	Prozent aufgenommenes NaOH	
	Baumwollpulver ungereinigt	Baumwollpulver gereinigt
80	3,14	3,27
120	5,65	5,19
160	11,17	11,45
200	12,65	12,87
240	13,73	13,75
280	14,53	14,70

Karrer und Nishida[25])

Gehalt der Lauge	Absorbiert von 100 g Zell.
30,2	12,5
37,2	13,2
37,3	14,4
41,3	13,9
45,5	14,4

Vieweg wie auch Heuser und König haben gefunden, daß bei höheren Konzentrationen der Laugen die Zellulose mehr Alkali absorbiert. Heuser[26]) hat diese Arbeiten einer Kritik unterworfen. Er hält die Angaben von Karrer für die richtigsten. Es hat sich nämlich gezeigt, daß völlig trockene Baumwolle, die begierig Lauge und besonders das Wasser der Lauge aufsaugt, leicht zu Uebersättigungen Anlaß gibt. Das ausgeschiedene NaOH schlägt sich auf der Faser nieder und geht auch später nicht mehr in Lösung. Bei Wiederholung der Versuche mit lufttrockner Baumwo'le fand bei 50 %iger Lauge eine NaOH-Aufnahme von 15,5 %, bei 35 %iger Lauge von 14,6 % statt.

Die obengenannten Arbeiten wurden nach der indirekten Methode durchgeführt, d. h. der Gehalt der Tauchlauge wurde vor und nach dem Tauchen festgestellt. Heuser hat versucht, auch die direkte Methode zur Bestimmung heranzuziehen. Er hat die Alkalizellulose nach dem Abpressen zweimal kalt mit je 150 ccm absolutem Alkohol behandelt und dann im Soxlethapparat mit Alkohol extrahiert. Hierbei wurde der Extraktionskolben mit 50 g Aetzkalk beschickt, um zu verhindern, daß der Alkohol die aus der Alkalizellulose stammende Feuchtigkeit beim Verdampfen mitrisse und die Alkaliverbindung so zersetzte.

Nach 16—18 Stunden reagierte der ablaugende Alkohol auf Alizarin neutral. Es wurden folgende Zahlen erhalten:

gr. NaOH in 100 ccm Lauge	Aufgenommenes NaOH in Prozenten		
	nach 16—19 Std.	nach 22—26 Std.	Mittelwerte
12,0	5,43	5,79	5,61
16,0	9,79	9,51	9,51
20,0	11,80	11,70	11,70
24,0	14,92	14,58	14,70
28,0	16,61	16,69	16,65

Ein Vergleich der Arbeiten von Heuser, Karrer, Vieweg und König zeigte, daß, wenn man Zellulose in Natronlauge, die stärker als 16 %ig ist, tauchte, die Aufnahme von Aetznatron durch Zellulose ziemlich konstant bleibt. Sie entspricht nahezu einer Verbindung $(C_6H_{10}O_5)_2 \cdot NaOH$, für die sich eine Aufnahme von 12,34 g NaOH auf 100 g Zellulose berechnet. Es entsteht nun die Frage, wie die Alkalizellulose aufgebaut ist. Eine Alkoholatbildung ist wohl wenig wahrscheinlich, nachdem es Rassow und Wadewitz[27]) nicht gelungen war, metallisches Natrium zur Einwirkung auf Zellulose zu bringen und Vieweg durch Einwirkung alkoholischer Natronlauge nur eine Verteilung zwischen Alkohol und Zellulose feststellen konnte. Es dürften hier vielmehr komplexe Verbindungen vom Typ $CH_3 \cdot OH \cdot NaO \cdot {}^1/_2 H_2C$ oder die von Grün und Bockisch[28]) studierten Verbindungen $[Ca(C_3H_5(OH)_3)_2] \cdot (OH)_2$ und $[Ca(C_3H_5(OH)_3)_3](OH)_2$ vorliegen.

Weiter ist die Frage erörtert worden, ob bei der Einwirkung von Natronlauge auf reine Zellulose noch andere Vorgänge mitspielen außer der Bildung einer Alkaliverbindung. Die bekannten Erscheinungen der Merzerisation seien hier unbeachtet. Von der Tatsache ausgehend, daß die durch Merzerisation entstehende Zellulose einen höheren Feuchtigkeitsgehalt hat als die unmerzerisierte, ist die Ansicht geäußert worden, daß Wasser chemisch gebunden würde, event. durch Hydrolyse einer Aetherbindung[29]). Diese Auffassung hat sich aber als irrig erwiesen. Ostund Westhoff[30]), Schwalbe[31]) und Miller[32]) haben gezeigt, daß das Wasser nur kolloidal gebunden ist. Durch Stehen der merzerisierten Zellulose über Kalziumchlorid oder Schwefelsäure in der Kälte und im Vakuum, sowie durch Auskochen mit Toluol unter gewissen Vorsichtsmaßregeln läßt sich das Hydratwasser vollständig entfernen. Ebenso dürfte die geringere Viskosität der Lösungen von Nitraten und Azetaten aus merzerisierten Zellulosen gegenüber solchen aus unmerzerisierten, wohl rein kolloidchemisch zu erklären sein. Aehnliche Verhältnisse sind auch bei der Gelatine und Stärke beobachtet worden[33]). Gebhard[34]) spricht die Vermutung aus, daß durch die Einwirkung von Aetzalkalien auf Zellulose eine Aetherbindung unter Bildung einer Keto- und später Oxy-Umlagerung in die Enolform gelöst wird. Er nimmt an, daß eine ätherartige Sauerstoffbrücke durch verdünnte Natronlauge in ein Keton und dieses durch stärkere Natronlauge in ein Enol übergeführt wird. Zahlreiche Beispiele, die er anführt, lassen sich auch kolloidchemisch erklären. Für seine Anschauung spricht nur folgendes: Die Einwirkung von Hydroxylamin auf Zellulose ist um so stärker, je schwächer die Alkalilösung war, mit der die Zellulose behandelt wurde. Das hieße, daß in schwächerer Na-

[18]) Hübner und Teltcher, Journ. Soc. Chem. Ind. 28, 641.
[19]) Rassow und Wadewitz, Journ. pr. Chem. 106, 269.
[20]) Briggs, Chem. Zeitung 34, 455 (1910).
[21]) Vieweg, B. 57 1917.
[22]) B. 57, 1917.
[23]) Zellulosechemie 5, 109.
[24]) Zellulosechemie 6, 14.
[25]) Zellulosechemie 5, 70.
[26]) Zellulosechemie 6, 21.
[27]) Journ. f. pr. Chem. 2, 106, 292.
[28]) Grün und Bockisch, Ber. 41, 3465.
[29]) Beale, Dinglers Polytechn. Journ. 294, 210 (1899). Croß und Bevan, Revue général des Mat. col. 2, 433 (1898). Vieweg B. 40, 3876 (1907). Schwalbe Zeitschr. f. angew. Chemie 1907, 2166 (1923). Gladstone, Jahresber. f. Chemie 1852.
[30]) Zeitschr. f. angew. Chemie 33, 197.
[31]) Zeitschr. f. angew. Chemie 22, 929, 21, 1321, Ber. 44, 151
[32]) Ber. 43, 3430, 44, 728.
[33]) S. u. a. Vieweg und Wichelhaus, B. 40, 441.
[34]) Chem. Zeitung 37, 661; vgl. Schwalbe S. 167.

tronlauge die Zellulose mehr Ketosauerstoff enthält als in stärkerer. Für die Enolbildung spricht nach Gebhard ferner noch die Blaufärbung mit Chlorzinkjodlösung. Ob eine Steigerung des Färbevermögens mit Rosanilinlösung, die Gebhard auch für die Enolbildung anführt, besteht, ist fraglich[35]).

Die röntgenspektographischen Untersuchungen von Katz[36]) lassen molekulare Aenderungen bei der Einwirkung von Alkalien auf Zellulose auch als durchaus möglich erscheinen. Katz hat Röntgenspektren von Ramie angefertigt, die mit Natronlauge verschiedener Konzentration vorbehandelt war. Wurde die Ramie mit Natronlauge unter 8,5 % behandelt, so blieb das Röntgenspektrum das gleiche wie bei unvorbehandelter. War die Natronlauge 8,5—12 %ig, so traten neben den bestehenden neue Interferenzflecke auf; von einer gewissen Konzentration aber verschwanden die alten Streifen vollständig. Diese Erscheinung zeigte sich auch, wenn man andere Alkalilaugen, z. B. LiOH oder KOH anwendete.

Die neuen Streifen lagen ziemlich am gleichen Ort. Die alten Streifen verschwanden bei einer Konzentration von 9,9 (10,6) %iger LiOH, 15,4 (16,0) %iger NaOH und 24,0 %iger KOH. Das sind aber die Alkalikonzentrationen, bei denen die Bildung der Alkalizellulose vollständig ist. Beim Auswaschen der gequollenen Zellulose traten die alten Streifen auf, es blieb aber auch der neue bestehen. Gleichzeitig trat eine Vergrößerung des Gitters auf. Diese Beobachtungen lassen es möglich erscheinen, daß die Alkaliwirkung Veränderungen in der Zellulose hervorruft, beispielsweise Eröffnung neuer Alkoholgruppen, Isomerisierung, die das neue Spektrum veranlassen.

Die Aufnahme von NaOH durch Zellulose aus verdünnten Natronlaugen hat Liepatoff[37]) untersucht. Er faßt die Absorption der Laugen durch Zellulose als chemische Absorption auf. Eigenartig ist, und das steht im Widerspruch zu den Arbeiten von Heuser und Vieweg, daß er eine Hydrolyse nach der Gleichung: $C_6H_9O_5(OH) + M(OH) = C_6H_9O_5(OH) + H_2O$ annimmt, wohingegen Heuser, Vieweg und König eine Verbindung $C_{12}H_{20}O_{10} \cdot NaOH$ annehmen. Er findet auch einen sehr geringen Unterschied in der Aufnahme von KOH und NaOH durch Zellulose; er findet folgende Zahlen:

	m	c_0	c_1	Ads. NaOH %
1	4,4811	0,605	0,563	0,0093
2	4,4533	0,863	0,814	0,011
3	4,3933	1,152	1,082	0,016
4	4,3767	1,402	1,323	0,018
5	4,5521	1,823	1,719	0,0228
6	4,5400	2,245	2,126	0,026

Es bedeuten hier m die Menge der angewandten Zellulose, c_0 und c_1 die Konzentration der Lauge vor, bezw. nach der Absorption.

Aeltere Angaben über die Absorption von Aetznatron aus verdünnten Laugen finden sich bei Mansier[38]), der festgestellt hat, daß eine Normal-Natronlauge bei Filtration durch Zellulosefilter von 15 cm Durchmesser $^1/_{20}$ ihres Titers verlor. Mills und Takamine[39]) haben gezeigt, daß aus äquivalenten Lösungen von verdünnter Natronlauge und Salzsäure Alkali und Säure im Verhältnis 10 NaOH : 3 HCl absorbiert wird.

Die Menge der aufgenommenen Zellulose hängt stark ab von den in der Lauge sonst noch gelösten Verbindungen. Vieweg[40]) fand, daß aus kochsalzhaltigen Laugen mehr NaOH durch Zellulose absorbiert wird, als aus reinen Laugen gleicher Alkalität. Hübner[41]) Knecht, Crowther, Ermen, Ristenpart[42]), die die Angaben Viewegs über den Merzerisationseffekt nachprüften, konnten sie nicht bestätigen. Seine Zahlen für die Aufnahme von NaOH aus Kochsalz und karbonathaltigen Laugen seien hier angeführt. Die erhaltenen Absorptionskurven zeigen die Treppengestalt nur noch sehr schwach. Es hat den Anschein, daß Kochsalz ähnlich wie Alkohol Aetznatron auf Zellulose einfach niederschlägt. Angewandt wurde eine reine und eine mit Kochsalz gesättigte Natronlauge.

Laugenzusammensetzung			Baumwolle		Kupferoxyd-ammoniakseide	
	NaCl %	NaOH %	Natronlauge	Kochsalz Natronlg.	Natronlauge	Kochsalz Natronlg.
1	—	2	0,9	—	4,1	7,2
2	25	4	2,7	3,8	—	10,5
3	22	8	4,4	6,4	9,1	15,1
4	19	12	8,4	14,5	12,7	16,2
5	16	16	11,3	17,1	12,7	17,4
6	13	20	13,2	17,4	14,1	18,3
7	—	24	12,8	18,3	—	19,1

Je nach dem Merzerisationsgrad ist die aufgenommene Alkalimenge verschieden. Miller[43]), der die Einwirkung verdünnterer kochsalzhaltigen Natronlaugen auf Zellulose untersucht hat, konnte einen solchen Einfluß nicht feststellen.

In neuerer Zeit hat Liepatoff die Absorption von NaOH aus n- und $\frac{n}{2}$-Salzlösungen in Natronlaugen verschiedener Konzentration untersucht. Seine Resultate sind ziemlich widerspruchsvoll. Auch sind die Werte, die er für die Absorption von NaOH aus reiner verdünnter Lauge angibt, 50 % höher als die von Karrer, Heuser, Vieweg und König, so daß auch den Zahlen gegenüber, die er für die Absorption aus alkalischen Salzlösungen angibt, ein gewisses Mißtrauen am Platze ist. Er findet beispielsweise für eine ca. 18 %ige Natronlauge mit verchiedenem Salzgehalt folgende Absorptionen an NaOH durch 100 g Zellulose:

Salzgehalt der Lauge	O	9,8 % KCNS	7,5 % KCl	16,6 % KG
Absorption	19,5	16,3	17,34	17,32

Liepatoff hat ebenfalls beobachtet, daß, je geringer der Salzzusatz zu den Laugen ist, um so höher die Quellung der Zellulose ist; parallel mit der Quellung der Zellulose läuft, wie aus seinen Untersuchungen hervorgeht, eine stärkere Aufnahme an NaOH.

Ueber die Verteilung von Aetznatron zwischen wäßrigem Alkohol und Zellulose haben Briggs[44]) und Vieweg[45]) Zahlen angegeben:

10 %iger Alkohol		35 %iger Alkohol		50 %iger Alkohol	
g NaOH in 100 ccm	g NaOH absorbiert	g NaOH in 100 ccm	g NaOH v. 100 Zell. absorbiert	g NaOH in 100 ccm	g NaOH v. 100 Zell. absorbiert
4	2,8	6	8,5	4	8,5
12	10	11	17,0	8	22,0
20	16	15	21,7	12	30,8
27	21,5	20	29,4	17,2	43,4
—	—	24	35	—	—

[35]) Vgl. Miller, Ber. 43, 3430. Schwalbe, Ber. 44, 151. Liebermann, D. 181, 131.
[36]) Katz, Zellulosechemie 6, 35.
[37]) Liepatoff, Kolloidzeitschr. 36, 148
[38]) Mansier, Journ. Pharm. chemic. 16, 60.
[39]) Journ. chem. soc. 1883, S. 42.
[40]) Vieweg. Ber. 41, 3269.
[41]) Hübner, Journ. Soc. chem. Ind. 25, 228 (1909).
[42]) Ristenpart, Färber-Zeitung 23, 48, 71.
[43]) Miller B. 41, 4302.
[44]) Briggs, Chem. Zeitung 34, 455.
[45]) Vieweg, B. 57, 1917; B. 40, 3877.

Die Bildung einer Alkaliverbindung dürfte, wie Vieweg[46]) nachgewiesen hat, in alkoholischer Lauge kaum vor sich gehen.

Die Angaben Briggs, daß man die Absorption von Aetznatron durch Zellulose aus wäßrig-alkoholischen Lösungen zur Bestimmung des Merzerisationsgrades benutzen könne, sind von Robinoff[47]) bei verschiedenen Sulfitzellstoffen nachgeprüft worden. Robinoff konnte aber zu keinem brauchbaren Resultat kommen.

Es war schon erwähnt worden, daß der Zustand der Dispersion, in dem die Zellulose sich befindet, von großem Einfluß auf die Aufnahme von Natronlauge durch die Zellulose ist; besonders deutlich ist ein derartiges Verhalten in verdünnter alkalischer Lösung. Vieweg[48]), der es näher untersucht hat, gibt folgende Zahlen an:

Aufnahme von Aetznatron aus 2%iger Natronlauge durch mit Laugen verschiedener Stärke vorbehandelter Zellulose.

Zellulose, nicht vorbehandelt nimmt auf		1,0 % NaOH
Zellulose, vorbehandelt mit Lauge	von 4 % nimmt auf . .	1,0 „ „
	8 „ „ „ . .	1,4 „ „
	12 „ „ „ . .	1,8 „ „
	16 „ „ „ . .	2,8 „ „
	20 „ „ „ . .	2,8 „ „
	24 „ „ „ . .	2,8 „ „
	25 „ „ „ . .	2,9 „ „
	32 „ „ „ . .	2,9 „ „
	50 „ „ „ . .	2,9 „ „

Aus dieser Tabelle ist zu ersehen, daß die Vorbehandlung der Zellulose mit Natronlauge sie aufnahmefähiger für NaOH macht. Erst wenn die Lauge über 16 % NaOH hinausgeht, bleibt die Aufnahmefähigkeit auf der gleichen Höhe. Vieweg benutzt diese Erscheinung, um den Quellungsgrad, „Merzerisationsgrad", wie er es nennt, der Zellulose festzustellen. Für den Merzerisationsgrad verschiedener Zellulosederivate gibt er folgende Werte an:

Reine Baumwolle	1 %
Sulfitzellstoff	1,2 „
Baumwolle (Togo)	1,4 „
Nitrierbaumwolle A	1,4 „
„ B	1,5 „
ägypt. Baumwolle	1,6 „
Natronzellstoff	1,6 „
Filtrierpapier	1,6 „
Sulfatzellstoff	1,7 „
Kupferoxydammoniak Zellulose (Glanzst.) . . .	4,0 „
Viskoseseide	4,5 „
Glanzstoff	3,8 „
Strohstoff	1,7 „
Natronholzstoff, gebleicht . .	1,7 „
„ ungebleicht .	1,7 „

Die Einwirkung von Natronlauge auf Ramie wurde schon an anderer Stelle erwähnt. Heuser[49]) hat die Untersuchung noch auf einige Zelluloseabbauprodukte ausgedehnt und folgendes festgestellt:

Hydrozellulose nach Girard (mittels 3%iger Schwefelsäure dargestellt) Aschengehalt 0,059 %, Kupferzahl 5,76. Die Alkaliverbindung wurde mit Alkohol ausgefällt und dann extrahiert.

g NaOH in 100 ccm Lauge	Aufgenommenes NaOH in %
20	17,25
24	19,73
28	21,53

[46]) Vieweg, Zeitschr. f. angew. Chemie 57, 1008 (1924).
[47]) Robinoff, Dissertation Darmstadt 1912.
[48]) Vieweg, Ber. 40, 3880, vgl. König, Zellulosechemie 6, 4.
[49]) Heuser, Zellulosechemie 6, 16.

Die nach Girard dargestellte Hydrozellulose wurde nach Schwalbe mit Fehlingscher Lösung ausgekocht, worauf das abgeschiedene Cu mit Ferrisulfatschwefelsäure gelöst wurde. Die so gereinigte Zellulose wurde wie oben behandelt.

g NaOH in 100 ccm Lauge	Aufgenommenes NaOH in %
20	17,02
24	19,50
28	21,20

Noch höhere Werte ergeben nach Knoevenagel und Busch dargestellte alkalilösliche Zellulosen in rohem und gereinigtem Zustand. Das gleiche gilt von Oxyzellulosen von Nastukow und Haller. Die Aufnahme von Aetznatron steigt, je kolloidaler die Produkte werden.

Aehnlich wie Natronlauge gegenüber verhält sich auch die Zellulose zu den anderen starken Alkalien vornehmlich zu Kalilauge und Lithionlauge. Auch für diese haben Heuser und Niethammer[50]), sowie König und Dehnert das Bestehen chemischer Verbindungen nachgewiesen, durch die treppenweise Gestalt der Absorptionskurven. Es dürften mithin auch hier chemische Verbindungen vorliegen. Es wurden folgende Werte gefunden:

Heuser und Bartunek:

Konzentration der Laugen in Vol. %. — Alkali-Aufnahme in g auf 100 g Zell.

LiOH		KOH		RbOH		CsOH	
Gehalt %	absorb. g	Gehalt %	absorb. g	Gehalt %	absorb. g	Gehalt %	absorb. g
3,0	1,17	5	2,8	15	4,4	20	4,9
5,5	4,32	10	3,9	30	16,9	30	15,2
9,1	7,47	15	8,7	35	21,0	40	31,8
10,8	8,38	20	12,9	48	21,9	50	30,9
11,8	7,90	25	14,9	56	22,3	60	32,1
—	—	30	16,5	—	—	—	—
—	—	35	17,3	—	—	—	—
—	—	40	17,5	—	—	—	—
—	—	60	18,4	—	—	—	—

König und Dehnert fanden folgende Werte:

g KOH in 100 ccm H_2O	g KOH von 100 g Zell. absorb.	Mol. KOH von 1 Mol. $C_6O_{10}O_5$ absorbiert
2,82	2,62	0,076
6,28	7,00	0,203
12,12	12,36	0,358
19,13	14,76	0,427
25,25	17,94	0,520
30,08	18,16	0,525
39,20	18,56	0,538
46,90	19,00	0,550
58,90	18,76	0,543
66,90	18,10	0,522

Lithionlauge:

g LiOH in 100 ccm H_2O	g LiOH von 100 g Zell. absorb.	Mol. LiOH von 1 Mol. $C_6H_{10}O_5$
0,05	0,48	0,033
0,32	1,90	0,129
1,02	5,32	0,360
1,61	7,52	0,508
2,49	7,49	0,506
3,34	7,30	0,494
4,17	7,17	0,484
5,20	7,13	0,480
6,68	12,15	0,826
7,61	14,37	0,970

Es geht also hieraus hervor, daß im allgemeinen Alkalien mit Zellulose chemisch definierte Verbindungen eingehen. Für die Natron- und Kaliverbindung ist die Zusammensetzung $(C_6H_{10}O_5)_2 \cdot NaOH$ bzw. $(C_6H_{10}O_5)_2 KOH$

[50]) Heuser und Niethammer, Zellulosechemie 6, 13.

nachgewiesen worden. Die von Heuser und König für die Lithion, Cäsium und Rubidiumlauge erhaltenen Verbindungen entsprechen folgenden Formeln: $(C_6H_{10}O_5)_2LiOH$, $(C_6H_{10}O_5)_3 \cdot 2\,RbOH$, $(C_6H_{10}O_5)_3 \cdot 2\,CsOH$.

Bei den Versuchen über die Darstellung einer Alkaliverbindung der Zellulose ist als selbstverständlich vorausgesetzt worden, daß reine Zellulose von starken Laugen nicht gelöst wird. Wenn auch sicher ist, daß native Baumwolle, die noch nicht einer chemischen Behandlung unterworfen worden ist, gegen starke Laugen widerstandsfähig ist, so gilt das nicht für jede Zellulose. Es spielt hierbei der Dispersionsgrad eine Rolle. So gibt Croß[51]) an, daß sich Zelluloseschleim in Alkalien löst.

Auch ist die aus Nitrozellulose hergestellte Chardonnetseide zum großen Teil in verdünnter Natronlauge löslich, obwohl die Kupferzahl des Produktes sehr gering ist und auch Heß durch Beobachtung des Drehwertes von Kupferoxydammoniaklösungen solcher Seiden nachgewiesen hat, daß in den Chardonnetseiden das Zellulosemolekül noch intakt ist.

Beltzer[52]) weist auf das Verhalten von Zellstoffen gegen verdünnte Natronlaugen bei tiefer Temperatur hin. Er gibt an, daß eine 6,5%ige Natronlauge bei 10° Zellulose zum großen Teil kolloidal löst. Lilienfeld[53]) hat ähnliche Beobachtungen neuerdings gemacht.

Das Verhalten der Zellulose, besonders des Sulfitzellstoffes gegen Alkalien ist von großer Bedeutung für die Kunstseidefabrikation. Schwalbe und Becker[54]) haben, wie aus den nachfolgenden Tabellen hervorgeht, nachgewiesen, daß beim Merzerisieren Zellulose in geringer Menge gelöst wird, auch geht etwas Hexosan, ein Teil der Pentosane und des Lignins in Lösung. Dieses geht daraus hervor, daß die Viskoseseide weniger Furfurol abspaltet als das Ausgangsmaterial; auch eine geringere Methylzahl hat. Doch liegen diese Werte noch über denen, die Baumwolle hat. Es folgt hieraus, daß auch die Behandlung mit starken Alkalien die Pentosane und Hexosane nicht vollständig zu entfernen vermag. Es ist anzunehmen, daß die Natronlauge die Zellulose leichter angreifbar macht, also gewissermaßen den Feinbau der Zellulose allmählich zerstört, ohne daß das Molekül, wie es bei der Hydrolyse mit Säuren der Fall ist, hierbei leidet. Ein stärkeres Reduktionsvermögen der Zellulose wurde auch bei langem Lagern in Natronlauge nicht beobachtet[55]).

Vergleiche nebenstehende Tabellen!

(Schluß folgt.)

[51]) Croß, Papierzeitung 33, 3246.
[52]) Beltzer, Kunststoffe 1912, S. 201, 223.
[53]) Lilienfeld, E. P. 212, 864 (2. 6. 1923).
[54]) Schwalbe und Becker, Zellstoff und Papier 1, 93, 168.
[55]) Schwalbe, Chem. d. Zellulose, S. 39. — Osthoff u. Westhoff, Chem. Zeitung 33, 197. — Croß u. Bevan, Chem. Zeitung 33, 368. — Witz, Bull Bonen 10, 438.

Materialien	Wasser	Asche	berechnet auf wasserfreie und aschefreie Substanz: korrig. Kupfer-Zahl	Hydrat-Kupfer-zahl	Furfurol	Methyl-zahl	(a)-Zellu-lose	barytre-sistente Zellulose	Mikroskop: Jod in Jodkalium
	%	%	%	%	%	%	%	%	
1. Mezerisierte (a)-Zellulose	6,14	0,03	0,62	1,38	1,66	0,25	93,34	94,48	blau
2. Ausgangsmaterial von 1 gebleichter R.K. Zellstoff	5,90	0,55	2,56	0,64	2,21	1,16	86,56	79,80	gelb
3. Merzerisierte (a)-Zellulose	6,08	0,10	0,84	1,12	1,02	0,84	95,93	93,98	blau
4. Ausgangsmaterial v. 3 Edelsulfitzellstoff	7,12	0,46	1,42	0,88	2,04	1,72	90,56	87,66	gelb
5. Merzerisierte (a)-Zellulose	5,40	0,10	1,20	1,08	1,27	1,63	94,20	87,33	blau
6. Ausgangsmaterial von 5 ungebl. RK. Zellstoff hochblf.	5,73	0,51	1,42	0,14	4,08	2,44	88,07	82,2	gelb

Tabelle aus dem Aufsatz: „Das Verhalten der Inkrusten von Zellstoffen bei der Behandlung mit Merzerisierlauge (a-Zellulosenbestimmung)" von Carl G. Schwalbe und Ernst Becker. (Zeitschrift: „Zellstoff und Papier" 1921, S. 93.)

Zahlentafel.

	Wasser	Asche	berechnet auf wasserfreie und aschefreie Substanz: korrig. Kupfer-Zahl	Hydrat-Kupfer-Zahl	Furfurol	Methyl-zahl	2) Zellu-lose	barytre-sistente Zellulose	20% Jod in Jodkalium
	%	%	%	%	%	%	%	%	
1. Viskoseseide aus Baumwolle	10,02	0,40	0,85	1,38	1,38	0,84	93,56	96,48	blau
2. Baumwolle.	5,83	0,27	0,28	0,30	0,69	0,68	98,85	97,80	gelb
3. Viskoseseide aus Edelstoff (4)	12,08	0,21	1,93	0,76	1,46	0,46	90,59	90,17	blau
4. Edelsulfitzellstoff	7,12	0,46	1,42	0,89	2,04	1,72	90,56	87,66	gelb
5. Viskoseseide aus gebl. Sulfitzellstoff (6)	13,08	0,08	0.86	1,16	1,44	0,39	88,32	88,96	blau
6. Gebl. Sulfitzellstoff	8,55	0,35	2,52	0,65	2,62	1,01	86,76	84,21	gelb
7. Viskoseseide aus nordischem Edelzellstoff (8)	10,96	0,11	0,20	1,36	1,43	0,45	90,37	95,28	blau
8. Nord. Edelzellstoff	8,83	0,56	0,51	0,73	3,28	1,48	89,20	89,89	gelb

„Ueber das Verhalten der Inkrusten im Viskoseprozeß" v. G. Schwalbe u. E. Becker. (Aus Zellstoff u. Papier 1911, S. 168.)

Moderne plastische Massen.

Von Hutin.[1])

(Fortsetzung u. Schluß.)

Albertol (K. Albert und L. Behrend, Amöneburg b. Biebrich, D. R. P. Nr. 301374): Man läßt auf ein schmelzbares und lösliches Kondensationsprodukt (A) Kolophonium oder harzsaures Alkali in der Hitze einwirken.

Resinite (Dr. Raschig, Ludwigshafen a. Rh.): Aus Phenolen, Aldehyd und Kumaronharzen erhaltenes Produkt.

Decorite (Dr. Raschig): Nach dem Formaldehyd-Phenolkondensationsverfahren hergestelltes Produkt.

[1]) Revue générale des Matières-Plastiques Vol. 1, 1925, S. 57 bis 63, 105 bis 111, 163 bis 167.

Cerite (Clément et Riviere): Aus Formaldehyd und Phenol hergestellter Lack für Porzellan.

Kondensationsprodukt aus Formaldehyd und Schwefelammonium (S. Dieser, D. R. P. Nr. 246038):

$$NH_3 \cdot H_2S + CH_2O = H_2O + CH_3 = N \begin{cases} H_2 \\ S - H. \end{cases}$$

Das erhaltene Harz, das nach Angabe des Verfassers giftig sein soll, ist löslich in Chloroform und Tetrachloräthern.



Kondensationsprodukt aus Phtalsäureanhydrid und Glyzerin (Callahan, Amerikan. Patent Nr. 1108329).

Kondensationsprodukt aus Milchsäure und Formaldehyd (Ernst Zimmermann, D.R.P. 305775).

Mit dem Kondensationsprodukt aus Phenol und Formaldehyd imprägnierte Kartons (in (Australien: Magramite ist die Lösung dieses Kondensationsprodukts) (Bakeland).

Inden- und Kumaronharze aus Petroleumteer und Benzolen (bei der Reinigung mit Schwefelsäure). Sie sind löslich in den üblichen Lösungsmitteln.

Knüppel (D. R. P. Nr. 253437) läßt in der Kälte auf diese Harze in pulverisierter Form Luft oder Sauerstoff einwirken, wodurch ihr Schmelzpunkt erhöht wird.

Ebonitersatz von Steinitzer (D.R.P. Nr. 305624.) Kondensation von Phenolen mit Furfurol in Gegenwart von Säure.

Wandrite (Hermann Wandrowsky, Berlin-Friedenau): Anscheinend ebenfalls ein Kondensationsprodukt aus Phenol und Aldehyd.

Wenjacite (Kunststoff-Rohstoff-Gesellschaft in Berlin, Franz. Patent Nr. 472192): Man mischt fette Substanzen oder Harzseifen mit Aldehyden oder Ketonen oder Phenolen.

Plastische Massen aus Kasein: Galalithe (Internationale Galalith-Gesellschaft Hoff & Co., Harburg a. E.). Kasein wird in Alkalien gelöst, durch eine Säure (HCl) gefällt, gewaschen bis zur Säurefreiheit, gemahlen, komprimiert und mit Formaldehyd behandelt.

Galalithe ist eine unlösliche, unentzündliche, in Wasser quellbare, durchscheinende Masse, die als Elfenbeinersatz dienen kann.

Die Gummiwarenfabriken Harburg-Wien (Internationale Galalith-Gesellschaft Hoff & Cie.) zerkleinert entfettetes, keineswegs in Gärung befindliches Kasein zu gleichförmigen Klümpchen, läßt sie etwa 12 Stunden in Wasser quellen, färbt und knetet sie alsdann in einer Werner- und Pfleiderer-Knetmaschine. Sodann walzt und preßt man die Masse, zerschneidet diese zu Blättern und bringt sie in eine sie unlöslichmachende Flüssigkeit (Formalinlösung).

Caséilithe: Man mischt Kasein, Glyzerin, Kampfer, Nitrozellulose, Borsäure und Alkohol und härtet die Masse alsdann mit Formalin.

Casoïde: Ein neueres Galalithe ähnelndes Produkt.

Carnalithe (Barthélemy): Reines Kasein wird mit Natriumsulfat zerkleinert und sodann mit Formaldehydbisulfitlösung behandelt. Durch Zusatz von Kampfer erhält man einen Perlmutterersatz.

Kunsthorn aus Kasein (Richard Weiß, D. R. P. Nr. 313881): Kasein wird mit Türkischrotöl oder dergl. und Wasser eingeweicht.

Kunsthorn nach Schwarzenberg: Man bringt eine borsaure Kaseinlösung mit Stärke und Paraffin, Glyzerin oder Gelatine zusammen und behandelt die daraus geformten Platten mit essigsaurer Tonerde.

Kunstmeerschaum: Kasein wird mittels Ammoniak oder Alkalisalzen (wie Boraten, Karbonaten, Phosphaten) gelatiniert und mit Magnesia oder Zinkweiß gemischt.

Erinoid: Englisches Galalithe ähnliches Produkt, das als Elfenbein-, Bernstein-, Fischschuppen-, Korallen-, Knochen- und Ebonitersatz Verwendung findet. Das weiße Erinoid ist widerstandsfähiger, das rote hygroskopischer.

Lactite: entstanden durch Hydratisieren von Kasein und Mischen mit Alaun, Borax, Bleisalz und Stärke. Onyx-, Elfenbein- und Jadeersatz.

Lactite-Lactoïte oder Lactoïte: entstanden aus dem Lactite durch Entwässern und Hinzufügen einer Zelluloidlösung.

Lactitis: erzeugt durch Zusatz von Borax, Zink- oder Kupfersulfat zu Molke. Das erhaltene Metallkaseinat wird gewaschen, gepreßt, getrocknet und geformt.

Kaseinmasse von Devonshire and Foord: Gepulverte Kokosnußschalen werden mit durch Kalk behandelten Kasein und Wasser gemischt; hierauf wird Kaliumsilikat hinzugefügt.

Kaseinmasse (l'Oyonnaxienne): Kasein wird mit einem Harnstoffderivat oder einem fetten oder aromatischen Amin gemischt und wie Zelluloid weiter verarbeitet. (Französ. Patent Nr. 472192).

Sicalithe ist ein von der Société Industrielle du Celluloid hergestelltes, galalitheähnliches Produkt.

Bois durci (gehärtetes Holz) Compagnie Générale d'Electricité): Nach Pluger behandelt man gewaschenen Blutkuchen mit Kalziumazetat und mischt Holzmehl hinzu.

Künstliches Horn (J. Pathé): Hornabfälle werden mit Alkali gelatiniert, neutralisiert, mit Füllmitteln vermischt und geformt.

Cornite: Büffelhornabfälle werden gereinigt, getrocknet, zerbrochen, komprimiert und erhitzt. gegebenenfalls nach vorheriger Färbung. Ferner werden Cornoïd und Bernite als Hornersatzstoffe genannt.

Hornersatzstoff (Steinkern-Industrie-Gesellschaft): Man mischt in der Hitze 200 kg Gelatine, 300 kg Mendonweiß, 75 kg Kartoffelmehl und Wasser, setzt Tannin und Formaldehyd zu, formt und trocknet.

Geloid (Urbain Thuau): Gelatineprodukt.

Plastische Masse der Société Cellulose et Papiers: Man mischt 40 Teile von in 1 Teil Wasser gequollenen Leim mit 20 Teilen Stearin oder Wachs, fügt 20 Teile Holzmehl und 20 Teile Kaolin hinzu, mischt alles bei 100°. Vor der Verwendung erwärmt man es auf 60° und setzt Harz, 2% Alkohol und 2% Glyzerin hinzu (Französ. Patent Nr. 501585).

Nach Hofmeier behandelt man Hornabfälle, Klauen oder dergl. bei 70° mit einer Mineralsäure, fügt Alkali hinzu, läßt quellen, mischt innig, setzt Formol zu und formt die Masse.

Gawan und Suring de Krel kochten Hornabfälle mit Teer oder Asphalt.

Kautschukersatzmasse der Société française „Elastes“ aus Gelatine.

Galalith „Hoff“ (Französ. Patent Nr. 322554): Man behandelt organische Stoffe wie Klauen, Haare usw. mit kaustischem Natron und setzt zu der erhaltenen Lösung eine Alkalikaseinatlösung.

Vereinigte Gummiwaren-Fabrik (D. R. P. Nr. 134134): Man läßt Formaldehyd auf Keratinsubstanzen einwirken.

Gateau (Französ. Patent Nr. 352532): Reinigung des Kaseins auf elektrischem Wege.

Plastische Massen aus Hefe- und Brauereirückständen:

Ernolithe (H. Blücher, Leipzig und E. Krause. D. R. P. Nr. 302930, 302931 und 303133): Hefe- oder Brauereirückstände werden gegebenenfalls unter Zufügung von Formol oder Formaldehyd entwickelnden Stoffen (Azetaldehyd) mit Teer oder Teerölen gemischt; das Gemisch wird getrocknet, pulverisiert und in Formen gepreßt bei 80° und einem Druck von 180 kg auf den Quadratzoll.

Vulkanfiber.

Zellulose wird nach Zusatz von Füllstoffen (Antimon- oder Eisenrot) mit Zinkchlorid behandelt. Als Ersatzstoffe für dieses aus Deutschland stammende Produkt werden angegeben:

Roitérite (Chambournia).
Lathéroïde, Lederine, Lederide.
Condensite, Celoron.



Fibre Diamond, Durit, Durat, Pascolin (Micanit Insulators Co. Ltd. und Dermatine. Letztere enthält Perchagummi (Guttaperchaersatz), Pulver von Schwefel, Goldschwefel, Eisenoxyd, Asbest, Tonerde, Zinkoxyd, Zinksulfat, Ammoniumkarbonat (Dermatine Co. Ltd. in London).

F. Ringer (D. R. P. Nr. 306025): Sehr feines Zellulosepulver wird mit Alaun, Leim und Kolophoniumlack gemischt.

Verschiedene plastische Massen.

Algine: Algen werden mit Alkali (Engl. Verfahren) oder Salzsäure und wenig Permanganat (Paul Gloeß) behandelt, können mit Zellulose gemischt werden und werden gepreßt. Algine bildet mit Salzen aller Metalle unlösliche, preßbare Hornersatzstoffe. Es läßt sich mit Kautschuk und Harzgummi mischen.

Ambroine (Stabilite): Man schmilzt Kopal mit isolierenden Fasern zusammen.

Ambroine, Resistance und Stabilite sind Produkte der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. Diese Firma fabriziert auch das unter der Bezeichnung Ténacite bekannte Produkt unbekannter Zusammensetzung.

Ein ähnliches Produkt wird von den Etablissements Grivolas hergestellt.

Celluloid de Socker und Lehmann: Agar-Agar-Gelee wird mit Wachsen, Oelen, Stärke und Kasein gemischt.

Elastische Masse nach E. S. A. Cohen: In einem hochsiedenden Kohlenwasserstoff werden Stearate und Palmitate des Aluminiums, Eisens, Mangans und Chroms gelöst. Die Lösung wird mit Holz- oder Leinöl erhitzt (225—230°) und gegebenenfalls mit Kautschukregeneraten, Gummi oder Schwefel gemischt.

Clémateite (Vallorbe, Schweiz; Verkäufer: Petrier, Tissot und Raybaud in Lyon): Dielektrische, billige Masse aus Teer, Asbest und anderen Füllmitteln.

Ebénite (Etablissements Grivolas): Ersatzstoff für Bois durci.

Électroine (Etablissement Grivolas): Isoliermasse unbekannter Zusammensetzung.

Esténite: Gemisch von Zellulose, Asbestpulver (oder Hornblendepulver), Magnesia und Kalkerde.

Eshalite; Gemisch von Asbest, Zinkkarbonat und Kohlepulver.

Vegetabilische Faser gemahlen und komprimiert (Maurgeon, Französ. Patent Nr. 500206): 88% Leim wird in einer hinreichenden Menge Wasser mit 12% Ammoniak gelöst, dann eine zur Bildung eines dichten Bindemittels geeignete Menge Kasein hinzugesetzt. In diesen Kaseinleim (1 kg und 15 l Wasser) werden methodisch zerfaserte Holzabfälle gebracht; durch Pressen bei 130° werden das Wasser und das Ammoniak entfernt. Endlich wird die Masse aseptisch gemacht und durch Formaldehyd oder dergl. unlöslich gemacht.

Gomme acroide: Harz von dem Xanthorrheen hastilis-Baum (Australien, Neuseeland) wird nitriert. Es gibt eine minderwertigere rote und eine gelbe Sorte.

Gummite (Cie Générale d'Electricité): Gemisch von Teer, Kolophonium und Hornblende.

Hévénoid (Gerner): Gemisch von Gummi, Schwefel und Kampfer.

Maïsine (Ritthausen): Maismehl wird entwässert, mit Benzin oder Tetrochlorkohlenstoff extrahiert, alsdann mit alkoholischem Aetznatron oder wasserfreiem Amylalkohol oder beiden 10 Stunden behandelt. Die gebildete Lösung wird durch Benzin gefällt. Das flockige Produkt ist nur in Alkohol bei 70° löslich.

Dioferrit: Gemisch von Bakelite und Maïsine.

Plastische Masse aus Fischschuppen: Fischschuppen werden mit Soda, dann mit verdünnter Salzsäure, hierauf mit Formol behandelt, mit Tonerdesulfat und Tannin, sowie endlich mit Glyzerin gemischt und unter Druck geformt (J. Sakans und Kieto, Amerikan. Patent Nr. 1264679).

Plastische Massen aus Lohgerbereiabfällen. (Phobaphènes oder Rouges): Man mischt die Abfälle mit Kalk oder Magnesia und erhält eine formbare, isolierende Masse (Westinghouse, Amerikan. Patent Nr. 1274728).

Plastische Masse aus Federabfällen: Die Abfälle werden auf 140—160° erhitzt, mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, gut ausgewaschen, getrocknet und unter Druck gepreßt (M. Matthaey, D. R. P. Nr. 308755).

Plastische Masse aus Papier: Zellstoff oder Holzmehl wird mit einem Bindemittel, Fettsäuren und einer Lösung eines Phenol-, Formaldehydharzes behandelt, getrocknet und unter Druck und Hitze geformt.

Plastische Massen aus kolloidaler Zellulose: Man führt die Zellulose in einer Plausonschen Kolloidmühle oder dergl. in eine kolloidale Paste oder ein kolloidales Gel über, entwässert und formt sie. Um ein Zellulosegel zu erhalten, verwendet man gleichzeitig eine ½—1% ige Aetznatronlösung. Ohne Alkali erhält man ein Zellulosesol, das filtriert und entwässert eine an Ebonit erinnernde Substanz darstellt.

Micanite: Glimmerabfälle werden einem Firnis oder Gummilack zugemischt und mit dem Pinsel auf Gewebe aufgebracht. Mehrere dieser Gewebe werden stark komprimiert und geben ein Produkt, das an Stelle von Naturglimmer Verwendung finden kann.

Aehnlich ist das von der Société française le Micalas hergestellte Micalas.

Man kann auch Glimmer- und Asbestabfälle sowie Teer auf Gewebe aufbringen.

Marzahn stellte aus Glimmer und einem Bindemittel Platten, Scheiben, Rohre usw. für Isolierzwecke her. Die Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin brachte es zuerst auf den Markt. In Frankreich verkauft man ähnliche Produkte unter der Bezeichnung: l'Electromatériel.

Papiermaché: Papierabfälle werden mit Wasser gekocht und die erhaltenen Massen mit Füllmitteln, Klebstoffen (Stärke, Dextrin, Eiweiß) gemischt (Papier de Gutta, Papiers-Quate, Papier-Cuir Papier d'Amiante usw.).

Pertinax (Marzahn): Man mischt 100 Teile Kautschuk, 40 Teile Magnesia, 50 Teile Goldschwefel und 60 Teile Steinkohlenteer, sowie 25 Teile Schwefel.

Preßpahn: Teilweise oder gänzlich gelatinierte Zellulose.

Prialithe: Aus Talkum und Magnesiumsilikat bestehende, unter hohem Druck formbare Masse, die analog zusammengesetzt wie das Isolemite ist.

Synthetisches Harz von Melamid (Brit. Patent Nr. 133712): Naphthalinsulfochlorid wird auf harzsaures Natrium, humussaures Natrium oder Steinkohlenteer zur Erwirkung gebracht.

Romalite (Etablissement Grivolas): Körper aus Gummiharzen.

Vegetaline Streubel: Trockne Zellulose wird mit Schwefelsäure von 58° Bé unter 20° behandelt, zerkleinert und gewaschen. Man trocknet und pulverisiert die erhaltene Masse und mischt sie mit Kolophonium und Harzseife. Das Produkt kann unter hohem Druck zu dicken Massen gepreßt werden.

Whalesine (Ebonitersatz): Gespaltenes spanisches Rohr (oder Binsen) wird mit Kautschuklösungen getränkt und dann mit Schwefelchlorlösungen vulkanisiert.



Whaleboline: Organische Abfälle werden mit Gelatine verbunden, durch Formaldehyd oder Chromsäure gehärtet und in Platten- oder Streifenform gebracht.

Baleinite (Marzahn): Man mischt 10 Teile Gummi, 2 Teile Gummilack, kalzinierte Magnesia, Schwefel und Goldschwefel, vulkanisiert und härtet die Masse.

* * *

Die im vorstehenden referierte Zusammenstellung von Hutin kann auf Vollständigkeit und Genauigkeit der darin enthaltenen Angaben Anspruch nicht erheben. Sie fand im Auszuge lediglich Aufnahme in dieser Zeitschrift, weil sie eine Fülle von Handelsbezeichnungen und geschützten Marken plastischer Massen enthält, die bisher in einer solchen Zusammenstellung kaum zu finden war und für die Leser der Zeitschrift von Interesse sein dürfte. (Die Schriftleitung.)

Feuerfeste Anstriche.

(Schluß.)

Von Dr. E. O. Rasser.

(Nachdruck verboten.)

Die sämtlichen Dachhölzer sollten ebenfalls mit dieser Farbe bestrichen werden, sobald sie genügend ausgetrocknet waren. Bevor dies jedoch geschehen konnte, brach in dem neuen Dachraum Feuer aus, das sich über das ganze Dach so schnell verbreitete, daß in ganz kurzer Zeit, und bevor die Feuerwehr zur Stelle war, das Dachwerk ein Raub der Flammen wurde und nicht mehr zu retten war. Das brennende Dachwerk stürzte ein und fiel zunächst auf den vorbeschriebenen Bretterboden. Hier wurde dem Feuer und dessen Verbreitung nach dem unteren Raume eine Grenze gesetzt.

Der Bretterboden fing zwar an seiner oberen Fläche ebenfalls Feuer, wurde aber dadurch, daß er, wie bereits bemerkt, von unten samt Gebälke mit Wasserglasfarbe bestrichen war, vor gänzlicher Zerstörung geschützt, sodaß das Gebälke selbst fast unversehrt blieb. Nur da, wo der Bretterboden größere Fugen hatte, durch welche die Flammen nach unten schlagen konnten, sind einzelne Balken zwar hier und da geschwärzt, aber nicht beschädigt worden.

Von diesem Neubau verbreitete sich das Feuer weiter nach dem Dache des unmittelbar nebenan stehenden, schon älteren Fabrikgebäudes, ebenfalls einstöckig und von fast gleicher Einrichtung wie das erstere. Hier waren alle Dachhölzer zwischen dem Haupt- und dem Kehlgebälke gleichfalls mit Wasserglasfarbe bestrichen, das Gebälke selbst, dessen Balkenfelder gestückt und mit Strohlehm gewickelt sind, sowie der auf demselben aufgenagelte Bretterboden nebst dem über dem Kehlgebälke befindlichen Dachraum resp. den daselbst angebrachten Dachhölzern aber mit Wasserglasfarbe nicht bestrichen.

Diese Teile wurden daher von dem Feuer auch zunächst zerstört, die anderen, mit Wasserglasfarbe bestrichen, blieben aber vom Feuer verschont und wurden nur durch Wasser und Einreißen beschädigt oder waren nur angebrannt.

Besonders auffallend zeigte sich die Wirkung dieses gegen Feuer schützenden Anstrichs an einer aus Rähmlingen und Latten bestehenden Umrahmung des in diesem Dachraume befindlichen und längs desselben sich hinziehenden Kanales für heiße Luft. Der größere Teil dieser mit Wasserglasfarbe bestrichenen Umrahmung war noch vorhanden. Er blieb mitten im Feuer unversehrt. Die Beschädigungen, welche diese Umrahmung erlitten, waren nur eine Folge des einstürzenden Dachstuhles, nicht aber des Feuers. Der größere Teil dieser Umrahmung war zur Zeit, als Heim die Brandstätte besichtigte, noch intakt, vom fehlenden Teil waren noch Stücke vorhanden. Die Bundpfosten waren ebenfalls mit Wasserglasfarbe angestrichen; jedoch da, wo sie so dicht zusammenlagen, daß man keine Farbe zwischen ihnen anbringen konnte, zeigte es sich. daß eben diese nicht angestrichenen Stellen bis in den Kern des Holzes hinein verbrannt waren, die angestrichene Seite aber, welche obendrein noch mehr von dem Feuer bestrichen wurde, unversehrt blieb.

Wir müssen also einem alten Praktiker, Patera, Glauben schenken, der schon lange vorher behauptete, daß das Wasserglas unter die besten Schutzmittel, welche für Holz geeignet sind, zu rechnen sei.

Daher dürfte das Wasserglas auch vorzüglich zur Herstellung leichter und feuerabhaltender Dachbedekkungen geeignet sein, indem man dicke Pappe damit tränkt oder noch besser mit einer Mischung aus Wasserglas und Kreide bestreicht, weil Kreide damit überhaupt eine mit der Zeit sehr fest werdende, selbst mit dem Messer schneidbare und in heißem Wasser unlösliche Verbindung bildet.

Neben dem Wasserglas ist für Holz namentlich die Behandlung desselben mit Borax und Bittersalz hervorzuheben.

Die Wirkung dieser beiden Mittel beruht nach Patera auf der Bildung der im heißen und kalten Wasser unlöslichen, borsauren Talkerde, welche Holz dicht umhüllt und so die Entwicklung der brennbaren Gase sehr erschwert, also das Umsichgreifen der Flamme verhindert.

Als ein vorzüglich geeignetes Flammenschutzmittel ist ein Gemenge von 100 Teilen Wasser, 25 Teilen Borax und 25 Teilen Bittersalz empfohlen worden, welches dem wolframsauren Natron vollkommen gleichkommt, aber wesentlich billiger als dieses ist.

Nach Großmann bietet ein Anstrich mit starken Lösungen eines Gemenges von gleichen Teilen Borax und Bittersalz (wie oben) guten Schutz; auch macht ein mehrmaliger Anstrich mit starker Alaunlösung, der man vielfach eine Eisenvitriollösung (3 Teile Alaun, 1 Teil Eisenvitriol) zusetzt, Holz weniger leicht feuerfangend.

Alaun gibt an sich eine sehr gegen Feuer schützende Decke, wenn Holz damit getränkt (imprägniert) oder mit Kalk- und Alaunlösung übertüncht ist.

Wolframsaures Natron würde sich zum Feuersichermachen von Holz ausgezeichnet eignen; es schützt nahezu vollständig; allein der hohe Preis steht der Anwendung sehr hindernd im Wege.

Schwefelsaures Ammoniak und Gips (nach Patera) sind in Lösung ebenfalls sehr geeignet für unsere Zwecke. Darauf beruht die Gautsche Imprägnierungsmethode: starke Lösungen eines Gemenges von Ammoniaksulfat und Ammoniumborat. Das durch die Hitze freiwerdende Ammoniakgas verhindert das Ergreifen durch die Flamme, während das schmelzende Borat die Holzfaser überzieht und gegen zu starke Verkohlung schützt.

Nach einem anderen, von Ingenieur Herbst angegebenen Verfahren wird das Holz zunächst mit einer konsistenten Lösung von 1 Teil Natronsilikat in 3 Teilen Wasser mehrmals angestrichen. Nach dem vollständigen Trocknen folgt ein Anstrich mit Kalkmilch und darauf als letzter Anstrich starke Wasserglaslösung (2 Teile Wasserglas, 3 Teile Wasser).

Oder man nimmt auf 100 Teile Wasser 33,3 Teile Gips, oder — bei dünnem Holzwerk — auf 100 Teile Wasser 25 Teile Borax und 25 Teile Bittersalz (wiederholt).

Die Thouretsche Flüssigkeit besteht aus einer Auflösung von 3 Teilen phosphorsaurem Ammoniak, 2 Teilen Salmiak, 1 Teil schwefelsaurem Ammoniak und etwas Chlorkalzium in 40—100 Teilen Wasser. (Trotz seiner großen Vorzüge kann das phosphorsaure Ammoniak wegen seines hohen Preises — es ist etwa 7 mal so teuer als das schwefelsaure Ammoniak — nicht allein als Schutzmittel angewendet werden!)

Dagegen eignen sich Mischungen beider Salze für die Zwecke der Imprägnierung und des Anstrichs sehr gut.

Vorteilhaft ist auch die Anwendung von Pottasche und Soda. So kann man das Holzwerk mit einer gesättigten Auflösung von Pottasche in Wasser bestreichen, dann aber diese Auflösung mit gelbem Ton zur Dicke einer gewöhnlichen Leimfarbe anrühren, als Bindemittel den üblichen Malerleim oder etwas gekochten Kleister zusetzen und diesen Anstrich drei- bis viermal wiederholen. Das Holz wird dadurch wenigstens 2 Stunden gegen die Einwirkung des Feuers geschützt.

Rezept: Auf 20 kg Ton sind 1½ kg Mehl als Kleister oder entsprechend Malerleim und 1 kg Pottasche erforderlich.

Aehnliche Dienste leistet eine Mischung von Hammerschlag mit Ziegelmehl und Leimwasser, in welchem möglichst viel Alaun aufgelöst ist, angemacht und ungefähr zwei Linien dick auf das Holz aufgestrichen.

Auch ein Mörtel aus 1 Teil ungelöschtem Kalk, 2 Teilen Sand und 3 Teilen Häcksel von 1 Zoll Länge ist empfohlen worden, sowie ein zusammengesetzter Ueberzug aus 24 Teilen gelöschtem Kalk, 1 Teil fettem Ton, 1 Teil gepulvertem Gips, 2 Teilen feinem Sand, 4 Teilen Ziegelmehl, 3 Teilen Hammerschlag, 4 Teilen zerhackten Kälberhaaren und die erforderliche Menge Ochsenblut.

Oder man reibe 1 Teil feinen Sand, 2 Teile gesiebte Holzasche und 3 Teile gelöschten Kalk mit Leinöl oder (in Norwegen Fischtran) zu einer Streichfarbe.

Häusler empfahl die Anwendung des englischen Roman-Zementes: Man läßt die zu verwendenden Bretter, Pfosten usw. unbehobelt und macht Säulen und Balken mit dem Sägehobel rauh, so ist nachfolgende Verwendung äußerst praktisch, und die Hölzer haben nicht nur das Aussehen einer künstlichen Versteinerung, sondern sie verhalten sich auch so wie versteinertes Holz:

Man nehme 1 Teil englischen Roman-Zement, 2 Teile geschlämmten Scheuersand, 1 Teil frischen Käsequark und ¾ Teile Buttermilch, rühre alles gehörig durcheinander, mache sich auch nie mehr vorrätig, als man in einer halben Stunde verarbeiten kann und halte einen Gehilfen, der während des Anstreichens die Masse unaufhörlich rührt, weil sich sonst der Sand auf dem Boden absetzt, und streiche die Hölzer möglichst schwach und glatt an. Sobald der erste Anstrich trocken geworden ist, lasse man einen zweiten folgen. Im Sommer trocknet ein solcher Anstrich naturgemäß schnell und hält so fest wie Stein. Hierauf streiche man die so vorbereiteten Hölzer, die eine senkrechte Stellung haben, einmal mit einem mit grüner Erdfarbe versetzten Firnis an.

Hölzer, welche eine schräge Richtung haben, müssen zweimal mit diesem Firnis angestrichen werden; horizontal liegende etwa dreimal. Die Anzahl der Anstriche richtet sich, um recht verstanden zu werden, darnach, was ein solches Holz auszuhalten hat; z. B. ein horizontal liegendes wird betreten werden usw.

Zu glatt behauenen und gehobelten Brettern wandte Häusler mit gleich gutem Erfolge nachstehende Mischung an: 2 Teile englischen Roman-Zement, 1 Teil frischen Käse und ¼ Teil Buttermilch, gut durcheinander gerührt und nur so viel vorrätig gemacht, als man in kurzer Zeit verstreichen kann. Zu allen diesen Verwendungen muß der Roman-Zement frisch und keineswegs abgelagert sein.

Cooly gibt einen Ueberzug an, der aus 2 Teilen Pottasche, 5 Teilen Wasser und 1 Teil gemeinen Ton und der zu einem Stück nötigen Menge fein gesiebten Sandes besteht.

Der von Lampadius in Anwendung gebrachte Anstrich aus Kiesel, Kalk und Käsemasse, der nach vorheriger Grundierung des Holzes mit einem Gemisch aus Alaun, Schwefelsäure und Wasser aufgetragen wird, haftet sehr gut auf dem Holze und wird in folgender Weise angewendet: Zum Grundieren einer größeren Holzmasse, beispielsweise eines aufgerichteten und belatteten Dachstuhls, löst man 100 kg Alaun in 800 kg siedendem Wasser auf, gießt zu der abgekühlten Lösung unter stetem Umrühren 25 kg englische Schwefelsäure und bestreicht hiermit das Holzwerk zweimal mittels eines großen Mauerpinsels. Dieser zweimalige Anstrich erfordert 200 Gramm des Grundierwassers auf den Quadratmeter nicht zu glatten, noch zu rauhen Holzes.

Damit würde das Holz schon feuerfest sein, wenn nicht die atmosphärische Feuchtigkeit nach und nach den Alaun auslaugte und dessen Auswittern veranlaßte. Um dies zu verhindern und zugleich einen guten Feuerschutz zu gewähren, dient der oben erwähnte Anstrich, den man dadurch herstellt, daß man 10 Liter frischen mageren Käsequark und 10 Liter Mehlkalk mit etwa 3 Liter Wasser tüchtig mittels eines hölzernen Spatens durcharbeitet und unter fernerem starken Umrühren 10 Liter Sand und so viel Wasser zufügt, als zur Bildung einer etwas steifen Tünche nötig ist. Auch kann man Ocker und andere Metallfarben zusetzen, aber immer ist vor dem Gebrauch die Masse durch ein mittleres Drahtsieb zu treiben.

Kupfervitriol, Zinkchlorid, Salzlauge sind ebenfalls in Lösungen wirksam und sichern nicht nur gegen Feuersgefahr, sondern auch gegen Verwesung.

Schwefelsaures Ammoniak und Gips werden von Patera als vollkommen geeignet empfohlen. Sie sind sogar noch nach einem darüber gemachten Anstrich mit Oelfarbe wirksam. Verhältnis: 100 Teile Wasser, 33,3 Teile schwefelsaures Ammoniak, 66,6 Teile Gips.

Es wären schließlich noch die Asbestfarben, teils ohne, teils mit verschiedenen Zusätzen zu nennen, und ebenso der Asbest selbst, der im wesentlichen aus kieselsaurer Magnesia in chemischer Verbindung mit Wasser und vermengt mit gewissen Verunreinigungen, wie Tonerde und Eisenoxyd besteht und als ein Verwitterungsprodukt der Hornblende, des Augits, Serpentins und Glimmers aufzufassen ist. In chemischer Beziehung sind Meerschaum und Talkum (Speckstein) dem Asbest nahe verwandt.

Neben der Anwendung des Asbests zu Dichtungen und Packungen dürften die aus Asbestmasse hergestellten feuerfesten Superatorplatten (nach Julius Nagel in Wien, jetzt in New York) am meisten gebraucht werden, da sie sowohl dem Feuer als dem Wasser erfolgreich Widerstand leisten.

Wir fassen zusammen: Es gibt verschiedene Mittel, um Holz feuersicher zu machen. Die häufig wahrgenommene Unzuverlässigkeit der Flammenschutzmittel beruht in den meisten Fällen sehr viel weniger auf der Wirkungslosigkeit des betreffenden flammensichernden Körpers, als auf der ungeeigneten Anwendung desselben, eine Tatsache, die erfahrungsgemäß auch Koller in seiner Imprägnierungstechnik bestätigt.

Technische Notizen.

Fabrikation selbsthergestellter Artikel. (Reinigungsmittel, Poliermittel, Beizen, Firnisse, Farben, Lacke, Leime usw.) Nachdruck auch auszugsweise verboten!

I.

Auf dem Gebiete der Reinigungsmittel aller Art, der Farben und Lacke im besonderen, sowie im Bereich vieler hauswirtschaftlicher (chemischer) Artikel empfiehlt sich die Eigen- oder Selbstherstellung. Das gilt natürlich in erster Linie für den Chemiker und Drogisten. Eine nähere Erklärung, warum die Eigenherstellung vorteilhafter ist, ist eigentlich unnötig. Wir wissen ja aus eigener Erfahrung, aus welch einfachen Sachen oft — nicht immer — Erzeugnisse auf den Markt gebracht werden, bei denen Preis und Herstellungsmaterial in keinem Verhältnis zueinander stehen, bei denen die Verpackung oft teurer ist als der ganze Inhalt! Wir wollen damit durchaus keiner reellen Firma zu nahe treten, die ihr eigenes Fabrikgeheimnis hat und oft viel Lehrgeld, d. h. Laboratoriumshonorare, bezahlen mußte. Erzeugnisse solcher Fabriken tasten wir nicht an, sondern empfehlen sie nur!

Im folgenden einige Rezepte aus den verschiedenen Gebieten: Metallreinigungsmittel: Die Metallreinigungsmittel müssen rostschützend sein, eine unerläßliche Bedingung, die aber sehr oft von den in den Handel gebrachten Erzeugnissen nicht erfüllt wird.

Ein leicht herstellbares einfaches Reinigungsmittel, das die Hauptwirkung des Rostschutzes erfüllt, wird dadurch erzeugt, daß man Natriumhydroxyd in Alkohol löst und die Lösung innig mit einem festen Paraffin vermischt. An Stelle von Paraffin kann auch ein anderer geeigneter Kohlenwasserstoff als Grundlage der zu bildenden Salbe verwendet werden. Das Natriumhydroxyd verbindet sich mit den sauren Pulverrückständen derart, daß die Verbindung sich leicht mit dem als Lösungsmittel gebrauchten Alkohol sowohl als auch dem Kohlenwasserstoff abwischen läßt.

Zu beachten ist, daß man Natriumhydroxyd nicht durch Kaliumhydroxyd ersetzen darf, da das letztere bekanntlich sehr hygroskopisch ist, also Wasser anzieht, und so eher rostfördernd als rostverhindernd wirkt.

Zweckmäßig hat sich nach unseren ausgiebigen Versuchen eine gesättigte Lösung von Natriumhydroxyd in Alkohol im Verhältnis 10 : 12 auf 90 : 88% mit einer Mischung von halbflüssigem und halbfestem Paraffin, innig miteinander verrieben, erwiesen. Es bildet sich dadurch eine ganz homogene Salbe, die auf Wolle (Lappen) oder Werg (Leinwand) gestrichen zum Putzen der Metallwaren verwendet werden kann.

Diese Salbe zeichnet sich gegenüber allen rein mechanischen und auch anderen flüssigen oder salbenartigen Mitteln vor allem durch den Rostschutz aus und hat auch sonst mannigfache Vorteile, die darin bestehen, daß die Reinigung der Metalle gründlich und vollständig erreicht wird, daß man dazu auch wenig Zeit benötigt, und zugleich einen hauchartigen (rostschützenden) Ueberzug auf den Metallen hervorbringen kann.

Für feinere Metallwaren, wie vergoldete, versilberte oder bronzierte Waren, eignet sich, wie die praktischen Versuche einwandfrei ergeben haben, nachstehendes Reinigungsmittel, das man sich eben falls sehr leicht selbst herstellen kann.

In einem halben Liter Wasser löst man zirka 10 g gebrannten Alaun und mischt etwa 30 g Natronlauge und 7 g Zaponlack zu. Der Zusatz der letzten Stoffe gibt der Flüssigkeit das Aussehen einer Emulsion, die nicht nur imstande ist, in Wasser lösliche Substanzen aufzunehmen, sondern auch jene Stoffe zu lösen, welche von dem Lösungsmittel des Zelluloids selbst aufgenommen werden können.

Zur Vornahme der Reinigung ist die Anwendung eines Pinsels zu empfehlen, der in die beschriebene Flüssigkeit eingetaucht wird. Man bestreicht nun mit dem Pinsel den zu reinigenden Metallgegenstand. Nach kurzer Zeit kann man die so behandelten Gegenstände mit einem Schwamme abwaschen und mit einem Rehleder oder irgend einem anderen Putzlappen trocken reiben.

Bei der Reinigung stark vergoldeter Gegenstände empfiehlt es sich, das Reinigungsmittel intensiver, d. h. mit weniger Wasser, herzustellen.

Die Verpackung kann derart erfolgen, daß man dem Fläschchen Pinsel und Schwämmchen im Karton beigibt.

Lösungsmittel für eingetrocknete Oelfarbe: Hierzu verwendet man mit Erfolg rohe 50 prozentige bis 100 proz. Karbolsäure. Zur besseren Lösung wird man zur 100 prozentigen greifen, womit man die Gegenstände überpinselt. Nach kurzer Zeit kann man die sich bildende schmierige Masse abwischen. Auf diese Weise können auch mit Oelfarben behandelte Perlen oder Knöpfe aus Holz oder Metall wieder gereinigt werden. Wan läßt die Ware längere Zeit mit der Säure im Rummelfaß scheuern.

Messingbeizung: Glatt gedrehte Messingwaren kann man mit einem prächtigen goldgelben bis orangen oder kaminroten Oxydtone überziehen, wenn man die Gegenstände in eine Mischung von 6 Teilen Aetznatron, 50 g Wasser und 10 g feuchtem kohlensauren Kupferoxyd taucht.

Die Farbtöne erscheinen innerhalb weniger Minuten, und man kann das Fortschreiten der Farbenbildung bequem betrachten und überwachen. Hat man den gewünschten Farbton erreicht, so spült man die Waren mit Wasser wiederholt ab und trocknet sie in Sägespänen. Man kann sie auch noch mit einem glasklaren Schutzlacke (Kautschuklack) überziehen.

Blaue Knochenbeize: Industrieartikel aus Knochen, wie Knöpfe und ähnliche Waren, werden blau gebeizt, wenn man Indigokarmin in Wasser gelöst zur Anwendung bringt. Das Mischungsverhältnis ist folgendes: 100 Teile Wasser, 20 Teile Indigokarmin. Die Lösung wird erwärmt, und die zu beizenden Objekte werden in die heiße Lösung getaucht.

Ein gutes Versilberungspulver: Zu 16 g geschmolzenem Zinn wird eine gleiche Quantität Quecksilber gesetzt, alles gut verrieben und 125 g präpariertes Hirschhorn damit vermengt. Will man ein Metall versilbern, so braucht man es nur mit diesem Pulver zu verreiben, wodurch alsbald das Metall das Aussehen von Silber bekommt.

Ein Poliermittel: Um Flecken und matte Stellen aus der Lackierung von Automobilen und Kutschen zu entfernen, vermischt man 79 Teile Wasser, 4 Teile 66 grädige Schwefelsäure, 2 Teile feinstpulverisierten Bimsstein, 7,5 Teile Leinöl und 7,5 Teile dickflüssiges Kampferöl. Die Bestandteile werden in der angeführten Reihenfolge in einem Ton- oder Holzgefäß verrührt und alsdann in Glasflaschen abgezogen. Vor Gebrauch ist zu schütteln. Das Auftragen des Mittels geschieht mit einem Wollappen.

Amylazetat-Kollodium. Es gibt zwar fertiges Amylazetat-Kolodium zu kaufen, doch ist auch die Selbstherstellung in folgender Weise leicht möglich:

Man löst unter Schütteln auf: 350 ccm konzentriertes Amylazetat 35 g Pyroxylin und filtriert diese Mischung durch ein doppelgefaltetes, in einen Glastrichterhals gelegtes Stück Leinwand. Der Glastrichter wird hierbei, um ein Verdunsten zu verhindern, mit einem Stück Glas bedeckt. Nach einem nochmaligen Filtrieren ist dann das Kollodium zum Uebergießen der Diapositive gebrauchsfertig.

Damit ist zugleich die Anwendungsweise des Amylazetat-Kollodiums gekennzeichnet. Es bildet eine vorzügliche Deckschicht für Diapositive, die nicht allein gegen Näße, sondern auch gegen verdünnte Säuren und alkoholische Lösungen Schutz bietet. Die Schutzwirkung übertrifft die bekannten bisher verwendeten Lackmassen ganz wesentlich! Die überlackierte Schicht kann stets beliebig gereinigt werden, ohne daß man befürchten müßte, die Bildschicht hierbei zu lädieren. Kolorierte Diapositive sollten zu ihrer Konservierung jedenfalls stets mit diesem Lack übergossen werden, damit beim Säubern die Farben nicht ab- und ineinander laufen, wie dies beim Reinigen von mit Spirituslacken gefirnisten häufig vorkommt.

Ein weiterer Vorteil des Amylazetat-Kollodiums besteht darin, daß es vollkommend durchscheinend und glasklar ist, sodaß die höchsten Lichter nicht im geringsten beeinflußt werden.

Zelluloidfirnis oder -kollodium. Dieser Firnis ist ebenfalls gut; aber er gibt der Diapositivschicht keinen so hinreichenden Schutz, wie das vorerwähnte Amylazetat-Kollodium. Die Herstellung erfolgt derart, daß man 4 g weißes Zelluloid in kleine Stücke schneidet, die man mit 350 ccm Amylazetat in einer Flasche in ein Warmwasserbad setzt, dessen Wasser man nach und nach zum Kochen bringt. Zur gänzlichen Auflösung bedarf es eines Tages oder noch länger. (Eine größere Zelluloidmenge vermag das Amylazetat nicht zu lösen!)

Löst man einen Farbstoff (z. B. Anilinfarben) in Amylazetat und vermengt diese Lösung mit Zelluloidfirnis, so kann man einen guten Farbenfilter anfertigen, der weder eine Struktur noch ein Korn aufweist, wie diese oft bei gewöhnlichem Kollodium mit Alkohol und Aether vorkommen. Die Filterschicht wird mit Deckgläsern aus dünnem Solingglas geschützt.

Bronzelack mit Azetylzellulose. Bronzelacke, wozu man früher Harzlösungen verwendete, werden zweckmäßig jetzt aus den Ayetylzellulozelösungen hergestellt.

Nach Dörflinger löst man 170 g Azetylzellulose in 4,4 Liter Azeton und fügt 227 g wasserfreies Natriumkarbonat zu. Nach dem Umschütteln wird die klare Lösung abgegossen und dieselbe mit 680 g Bronzepulver verrührt. Das Natriumkarbonat hat den Zweck, die Bildung freier Säuren zu vermeiden, wodurch sich das Bronzepulver unansehnlich grün färben würde.

Mit diesem Lack kann man z. B. Fäden überziehen, die im Handel unter dem Namen „Baykogarne“ bekannt sind. Aus solchen Garnen hergestellte Gewebe (Litzen, Garne, Bänder) kann man durch Bügeln, Pressen, oder Kalandrieren mit besonders hohem Glanz versehen.

Zelloloid-Politur: Die Zusammensetzung des Gemisches besteht aus 2 Teilen Essigsäureanhydrid, 1 Teil Essigsäure und 2 Teilen Toluol. Hierein wird das Zelluloid, um ihm den gewünschten Politurglanz zu geben, getaucht, worauf das Material nur noch an der Luft zu trocknen braucht.

Sandarakfirnis (zum Ueberdrucken auf Glas und Holz). Speziell für die erwähnten, aber auch für andere Zwecke, wird ein vorzüglicher Firnis auf folgende Weise hergestellt: 200 Teile feiner Sandarak, 1225 Teile Mastix, 500 Teile Fichtenharz und 250 Teile Terpentin werden so gemischt, daß sie sämtlich in eine Flasche gebracht werden und mit soviel Alkohol übergossen, bis eine gründliche, wasserklare Lösung aller Stoffe erfolgt ist. Der so erhaltene erhaltene Firnis trocknet, nachdem er filtriert und einige Zeit stehen

gelassen wurde, nicht so rasch wie der Kopallackfirnis, wenn er aufgestrichen ist, zeigt aber die gute Eigenschaft, nicht rissig und sprüngig zu werden.

Lederappretur: 100 g Schellackersatz „Bakelit“ werden in 45 g Ammoniak und einem viertel Liter Wasser gelöst, worauf 15 g Anilinschwärze zugesetzt werden. Das Ganze wird tüchtig umgerührt und mit noch mehr Wasser versetzt. Oder: Eine Mischung von Kampfer, Kumaronharz, Anilinschwärze und Holzgeist gibt ebenfalls eine zum Schwärzen und Glänzen von Leder geeignete Flüssigkeit.

Stempelfarbe (mit Glykol). Hierzu eignet sich Glykol besser als Glyzerin, weil es stärker hygroskopisch ist und weil weit geringere Mengen dieses Stoffes genügen, eine Farbe längere Zeit hindurch feucht zu halten. Zum Beispiel: 6 bis 8 g Fuchsin oder Malachitgrün werden in 50 cm^3 Glykol und 10 cm^3 95prozent. Alkohol gelöst; die Lösung wird gut durchgeschüttelt, und man erhält eine Stempelfarbe, die lange an der Luft stehen kann, ohne einzutrocknen.

Amerikanisches Polierwasser: 25 kg Spiritus von 96%, 15 kg Wasser, 2 kg Schwefeläther, 1 kg Olivenöl, 1—4 kg Lavendelöl und 1 kg Tripel (der auch weggelassen werden kann).

Oder: 1 kg Rizinusöl, 2 kg Leinölfirnis, 1 kg Leinöl, 3½ kg Naphtha, 1½ kg eines flüssigen Trockenmittels, ½ kg Essig und ½ kg Teeröl.

Die Wasser enthaltenen Poliermittel sind vorzuziehen. Das Polieren erfolgt nach dem Schleifen des gestrichenen Lackes, und die angeführten Poliermittel gründen sich auf das bei uns seit langen Jahren geübte, aber fast völlig in Vergessenheit geratene Polieren mit Leinöl — fettem Oel überhaupt — und Wasser.

Künstliches Mineralwachs: (zum Herstellen von Fußbodenwachs). Festes Paraffin (100 Teile), klares Kolophonium (50 Teile), Karnaubawachs (1 Teil) werden geschmolzen und mit Talkum (5 Teile) sowie einer erforderlichen Menge fettlöslichem Anilingelb oder Kurkamapulver zur Erzielung der Farbennuance vermischt. Das Präparat muß bis zum Erkalten gerührt werden.

Ein gutes Poliermittel für Kutschen und Automobile besteht (nach König) aus folgender Mischung, die in einem Ton- oder Holzgefäß vorgenommen wird: 79 Teile Wasser, 4 Teile 66grädige Schwefelsäure, 2 Teile Bimssteinpulver, 7,5 Teile Leinöl und 7,5 Teile dickflüssiges Kampferöl. Das Gemisch ergibt eine Emulsion, die auf Flaschen gezogen werden kann und jederzeit, weil gut haltbar, verwendbar ist. Vor jedesmaligem Gebrauch muß gehörig umgeschüttelt werden.

Tintenstein. In einem Steinguttopfe wird Anilinfarbe in Wasser gelöst. Hierin taucht man Würfelzucker, entweder mit zwei Holzstäbchen oder mit einer mit einem Lederhandschuh bewaffneten Hand, so lange ein, bis man annimmt, daß das Stückchen völlig durchdrungen ist. Die Stücke werden nun auf einem hölzernen Brett gut getrocknet.

Zum Gebrauch wird ein solcher Stein etwa in einem halben Liter Wasser gelöst und ergibt wegen der Leichtlöslichkeit des Zuckers eine leicht fließbare und gleichmäßig fließende Tinte.

Fliegenleim. Die Fliegenplage beginnt mit dem Eintritt der warmen Jahreszeit; deshalb muß die Fabrikation von Fliegenleim beizeiten begonnen werden.

Zur Herstellung von Fliegenleim gibt es verschiedene Vorschriften; doch sind die wenigsten tauglich. Im folgenden werden einige bewährte Rezepte angegeben:

Man schmilzt in einem guten Emailletopf 57 Gewichtsteile Kolophonium und 40 Gewichtsteile geruchfreies Mineralöl bei möglichst niedriger Temperatur zusammen. Dies ist wohl zu beachten, da die Klebrigkeit in hohen Temperaturen leidet. Hat sich alles Harz gelöst, so läßt man die Masse so weit erkalten, daß man gerade noch rühren kann und rührt dann noch drei Gewichtsteile Glyzerin mit etwas Honigzusatz ein. Als Lockmittel empfiehlt sich ein kleiner Zusatz von Honigaroma oder Wachsaroma. Das Glyzerin hält den Leim länger feucht und klebrig; auch zieht es durch seinen süßen Geschmack die Insekten an.

Eine andere Vorschrift lautet:

100 Teile Kolophonium, 50 Teile Fichtenharz, 70 Teile Rüböl, 20 Teile Honig. Behandlung wie vorher.

Der Leim kann in Gläschen abgefüllt verkauft werden. Zum Gebrauch streicht man damit die bekannten Papierstreifen, Tüten usw.

Mundleim für Etiketten usw.

2 Teile Leim (oder besser Gelatine) werden 24 Stunden in 3 Teilen Wasser gequellt und dann durch Erwärmen gelöst. Hierauf gibt man einen Teil Zucker zu, rührt gut um und läßt das Ganze auf 4 Teile eindampfen.

Mit diesem Leim werden die Etiketten bestrichen. Nach dem Trocknen werden sie nur mit der Zunge (wie Briefmarken) befeuchtet.

Chromleim (wasserdicht und wasserunlöslich).

6 bis 10 Teile Leim oder Gelatine werden in 10 Teilen Wasser erweicht, geschmolzen und 1 bis 2 Teile doppel-chromsaures Kali zugesetzt. Den Leim gießt man noch warm in gut schließende Blechdosen. Bei Bedarf schmilzt man Stücke davon.

Die geleimten Gegenstände müssen einige Stunden der Sonne ausgesetzt werden.

Flüssiger Leim, der weder schimmelt noch eintrocknet.

Dies wird auf einfache und zuverlässige Weise dadurch erreicht, daß man dem zum Quellen bestimmten Wasser 5 bis 7% Rhodanammonium zusetzt und dann in gelinder Wärme löst, oder:

1500 g gequellten Leim löst man in der Wärme und setzt eine kochende Lösung von 60 g Borax und 40 g Pottasche in 100 g Wasser zu. 1 bis 2 Minuten gut rühren.

Ein einfach bereiteter vorzüglicher Kautschukkitt.

Fein zerschnittenes Kautschukmaterial (auch alte Gummiabfälle) werden in Chloroform aufgelöst und hierauf mit Mastixlösung vermischt. Zum Beispiel verwendet man 500 g Kautschukschnitzel, welche man in 400 g Chloroform vermischt mit 200 g Azeton zur Lösung bringt.

Hierauf setzt man sich eine zweite Lösung an, bestehend aus 100 Teilen Mastix auf 150 Teile 80% Alkohol, gießt die Lösungen mäßig erwärmt vor dem Gebrauch zusammen und bewahrt das so erlangte Klebemittel in Flaschen auf.

Wasserdichter Leim: Einem halben Liter Leim setzt man 10 g Pottaschen-Bichromat zu, das man vorher in wenig heißem Wasser aufgelöst hat. Der Leim kann so dick oder so flüssig sein, wie er dem jeweiligen Gebrauchszweck entspricht.

Das Gemisch muß in dunkler Flasche möglichst im Dunkeln aufbewahrt werden, ist von vorzüglicher Klebkraft und wasserfest, sogar säurefest. Um ihn geschmeidig zu machen, versetzt man das Gemisch mit etwas Glyzerin oder trägt einige Tropfen Rizinusöl ein.

II.

(Medizinische Firnisse — photographische Mattlacke.)

Medizinische Hautfirnisse: Nach Unna werden in der dermatologischen Praxis folgende gebräuchliche häutchenbildende Deckmittel verwendet, die man sich auf folgenden wichtigen Grundlagen selbst herstellen kann:

1. Bassorinfirnis: Durch Filtration von Tragantschleim (15 : 100) im Dampftrichter, Eindampfen und Mischen mit Glyzerin, oder einfacher:

Durch Anrühren von 5 Teilen Saleppulver mit 95 Teilen kalten Wassers zu zartem Schleim und halbstündiges Erhitzen desselben im Dampfbade erhält man Salepfirnis, ärmer an Bassorin, reicher an Amylum.

2. Kaseinfirnis: Aus mittels Laabessenz bis zur Koagulation bei 35 bis 40° C erwärmter fettfreier Milch gewonnenes, gewaschenes und getrocknetes Kasein (käuflich), sandig, weingelb, in alkalischen Flüssigkeiten löslich, wird mittels Boraxlösung gelöst: 20 Teile Kasein, 2,5 Teile Borax, 77,5 Teile Wasser geben eine raschtrocknende, gleichmäßige Decke.

3. Glyzerinkaseinfirnis: 1 Teil Kasein in 3 bis 3½ Teilen Ammoniak. Zusatz von 1 Teil Glyzerin und Erwärmen bis zur Verflüchtigung des Ammoniaks.

4. Bernsteinfirnis: In Alkohol gelöste Mischung von Bernstein in Terpentinöl, die aber nicht mit Zinkoxyd gemischt werden darf.

5. Rizinusölschellackfirnis: 1 Teil Schellack, ⅕ Teil Rizinusöl und 3 Teile Alkohol.

6. Kanadabalsam-Kollodiumfirnis: 10 Teile Kollodium, 1 Teil Kanadabalsam. (Eignet sich für Pyrogallol und kann mit Aetherweingeist gemischt werden.)

7. Rizinusöl-Kollodiumfirnis: 8 Teile Kollodium und 1 Teil Rizinusöl.

8. Bleirizinoleatfirnis: 1 Teil Bleioxyd und 1½ Teile Rizinusöl zu rizinussaurem Bleioxyd gekocht, 2 Teile absoluter Alkohol.

9. Chrysarobinbernsteinfirnis: 1 Teil Chrysarobin, 20 Teile käuflicher Bernsteinlack.

10. Pyrogallolschellackfirnis: 1 Teil Pyrogallol, 1 Teil Rizinusöl, 5 Teile Schellack, 15 Teile absoluter Alkohol.

11. Salizylsäure-Kanadabalsam-Kollodiumfirnis: 1 Teil Kanadabalsam, 10 Teile Kollodium, 3 Teile Salizylsäure.

12. Zinkoxyd,-Rizinusöl-Kollodiumfirnis: 2 Teile Zinkoxyd, 2 Teile Rizinusöl, 16 Teile Kollodium.

13. Zinkbleirizinuleatfirnis: 5 Teile Bleirizinoleat, 8 Teile Zinkoxyd, 8 Teile absoluter Alkohol, eventuell je ein Teil Kollodium und Aether.

14. Ichthyolboraxkaseinfirnis: 5 Teile Natronichthyolat, 15 Teile Boraxkaseinfirnis.

15. Schwefelglyzerinkaseinfirnis: 5 Teile Schwefel, 15 Teile Glyzerinkaseinfirnis.

16. Zinkoxydsalepbassorinfirnis: 2 Teile Zinkoxyd, 18 Teile Salepbassorinfirnis.

17. Zinkichthyoltragantbassorinfirnis: 1 Teil Natronichthyolat, 2 Teile Zinkoxyd, 17 Teile Tragantbassorinfirnis.

Photographie.

Mattlacke, auch farbig, für photographische Zwecke.

Der Mattlack, welcher als ein vorzügliches Hilfsmittel zur Zurichtung der Negative in fast allen Zweigen der Photographie dient, kann nur bis zu einem geringen Grad durch Zusatz von Benzol und Toluol dichter und deckender gemacht werden. Ein zu sehr vermehrter Zusatz von Benzol und Toluol bewirkt nicht stärkere Verdichtung der matten Schicht, sondern veranlaßt flockige Ausscheidungen.

Ein guter Mattlack für photographische Zwecke ist folgender: 10 g Sandarak werden in 30 g Aether von 0,725 gelöst. Anderseits löst man 4 g Dammar in 30 g Toluol. Unter Beobachtung der nötigen Vorsicht erwärmt man im Wasserbad auf 40° C und fügt unter Schütteln die Sandaraklösung zur Dammarlösung. Zur Erzielung eines feineren Kornes der Mattierung setzt man noch 3 bis 30 Tropfen absoluten Alkohol hinzu.



Kräftige Abdeckung (der Farbenschicht) wird durch Färben des Lackes erreicht. Gute Resultate erreicht man, wie wir aus Erfahrung wissen, mit Aurantia, indem man folgendermaßen verfährt; 200 cm³ Mattlack, 1 g Aurantia, feinst pulverisiert, läßt man mehrere Tage hindurch unter öfterem Schütteln stehen und erhält einen ziemlich dunkel gefärbten Mattlack, welcher von dem geringen unlöslichen Rückstand abgegossen wird.

Dieser Mattlack liefert kräftig gelbe Schichten, auf welchen mit Bleistift, Wischer und Graphit in gewohnter Weise gearbeitet werden kann.

Durch Verdünnen mit ungefärbtem Mattlack kann jede gewünschte Nuance der gelben Schicht erhalten werden. Sie ist nicht lichtecht, wird aber während der gewöhnlichen Kopierzeit hinreichend unverändert bleiben.

Mit Eosin erhält man schwach rotgefärbte Schichten, die ziemlich rasch ausbleichen.

Fuchsin färbt sehr schön rot, aber die matten Schichten erscheinen fast ungefärbt.

Brauner Mattlack wird durch Auflösen von 5 g feinpulverisiertem Asphalt in 100 cm³ Mattlack erhalten. Die abgegossene dunkelbraune Lösung ist lichtecht und läßt sich mit farblosem Mattlack verdünnen.

Bernstein-Photographie-Lack (zum Ueberziehen von fertigen Photographien, (auch von fertigen Negativen) ist eine Lösung von Bernstein in Chloroform. Das Mengenverhältnis kann nach Belieben gewählt werden. Die aufgestrichene Lackschicht wird nach kurzer Zeit hart und fest, sodaß sie von Glas nicht zu unterscheiden, aber auch nicht leicht abzulösen ist.

Negativlacke; a) 100 kg Alkohol, 16,7 kg Sandarak, 3,3 kg Rizinusöl, 1,7 kg Kampfer, 1,5 kg Terpentin. (Vor Gebrauch werden die Platten auf 45° C erwärmt, und der fertige, auf Glasflaschen gefüllte Lack ist mit etwas Alkohol zu verdünnen.)

b) 15 kg Schellack, 1,8 kg Sandarak, 0,1 kg Rizinusöl, 100 kg absoluter Alkohol.

c) Photographischer Negativlack: 200 ccm Alkohol, 13 g Wachholderharz, 9 g Weihrauch.

Photographischer Negativlack mit Teeröl: 2 kg Dammar, 1 kg Mastix, 0,5 kg Sandarak, 20 kg Chloroform, 20 kg Teerfirnisöl.

Retuschierlacke: a) (schnell trocknend): 5 kg Sandarak, 30 kg Spiritus, 4 kg Rizinusöl.

b) (langsam trocknend): 1 kg Dammar, 5 kg Kolophonium, 30 kg Terpentinöl.

Photographische Retuschier-Essenz: 2 Teile Guttapercha, 4 Teile Dammar in 60 Teilen Benzin gelöst.

Negativlacke mit und ohne Teeröl: 200 cm³ Alkohol, 13 g Wachholderharz, 9 g Weihrauch oder:

2 kg Dammar, 1 kg Mastix, 0,5 kg Sandarak, 20 kg Chloroform, 20 kg Teerfirnisöl.

Photographen-Mattoleim von Renner:

a) 1 kg Dammar in 5 kg Terpentinöl lösen. b) 10 kg Dammar in einem Gemisch von 75 kg Terpentinöl, 75 kg Benzin und 2 kg Lavendelöl lösen.

Diamonds Photographielack: 30 g feinst gepulverter Bernstein (Drechsler-Abfälle) werden mit 100 g Chloroform unter häufigem Schütteln aufgelöst. Nach 24 Stunden ist ein Teil des Bernsteins gelöst, der allein schon einen guten Lack liefert, während die erdharzige Substanz, welche einen guten Teil des Bernsteins ausmacht, durch das Chloroform nicht angegriffen wird, sondern als schwammiger Körper zurückbleibt (die Auflösung muß durchgeseiht werden).

Niepces Firnis (für den photographischen Stich auf Glasplatten): 80 Teile sibirischen Asphalt und 13 Teile gelbes Bienenwachs werden in 1500 Teilen Benzin gelöst, absitzen gelassen und filtriert. Der Firnis ist leichtflüssig wie Eiweiß, verhärtet sich wie Kollodium und trocknet sehr schnell.

Photographischer Positivlack: 30 g Sandarakharz löst man in 90 cm³ Spiritus, andererseits in derselben Menge Spiritus 1 cm³ Rizinusöl und vereinigt beide Lösungen. (Vor dem Auftragen dieses Lackes muß man das betreffende Papiernegativ erst mit Kollodium überziehen (übergießen); beim Kopieren mit Emulsionspapier ist das Lackieren weniger notwendig!)

Andere photographische Retuschierlacke und -essenzen sind folgende Zusammensetzungen: 2 kg Guttapercha und 4 kg Dammar in 60 kg Benzin gelöst (siehe weiter oben!) und schnelltrocknende Lacke aus 5 g Sandarak, 30 g 96%igem Spiritus, 0,2 g Rizinusöl; langsamtrocknende: 1,0 g Dammar, 5,0 g Kolophonium, 30 g Terpentinöl.

Photographische Kaltlacke: Wie die Erfahrung gelehrt hat, trocknen Negativlacke aus Schellack und Alkohol nur dann rein und klar auf, wenn sie auf eine schwach erwärmte Platte gegossen werden, während sogenannte „Kaltlacke" diesen Uebelstand nicht zeigen.

Als gute Kaltlacke (nach Valenta) gelten:

a) 18 g Sandarak, 100 cm³ Alkohol, 1 cm³ Lavendelöl (es entstehen feste, wenig klebende Lacke);

b) 100 cm³ absoluter Alkohol, 8 bis 14 g Schellack oder eine Lösung von Schellack in absolutem Alkohol mit etwas wässerigem Ammoniak versetzt;

c) 30 g Angolakopal, 5 g Bernsteinabfall, 300 cm³ Aether, 200 cm³ Azeton, 10 cm³ Chloroform. Die Lösung wird durch längeres Stehenlassen oder im Rückflußkühler bewirkt und gibt eine rasch erhärtende, feste, klare Schicht.

d) 8 g Dammar, 10 cm³ Alkohol; nach einiger Zeit werden 900 cm³ Benzol zugesetzt. Dieser Lack eignet sich auch für Papier und gibt eine feste, aber langsam erhärtende Schicht;

e) 150 g Kollodiumwolle, 100 cm³ Azeton, 2000 cm³ Amylazetat, 2000 cm³ Benzol (gibt sehr zähe, festhaftende und nicht abblätternde Schichten);

f) 100 g Sandarak, 400 cm³ Benzol, 4 cm³ Azeton, 200 cm³ absoluter Alkohol (gibt klare, rasch trocknende, harte Schichten).

Photographischer Emaillelack: Ein photographisches Positivbild wird auf eine Platte aus Glas, Porzellan, Fayence, Kupfer, welches, ohne sich zu verziehen, auf 60 bis 200° C erhitzt werden kann, aufgeleimt, mit einer Schicht Normalkollodium versetzt (damit sich die Poren des Papieres verschließen), die Bildseite mit Ofenlack überzogen und das Ganze in einem Trockenofen einer Temperatur von 60 bis 200° ausgesetzt. Der Ton oder die Farbe des Lackemails hängt von der Farbe des photographischen Papieres ab. Die Photographie kann auch mit Wasserfarben gemalt sein, ehe sie mit Kollodium überzogen wird.

Ein Phototypie-Lack (für Photographiestein oder Zinkplatte): 300 g Chloroform, 5 g Mastix, 10 g Asphalt, 300 g Benzin und 2 g Leinöl.

Fast alle diese hier angeführten Lacke lassen sich, auf Flaschen gefüllt, längere Zeit aufbewahren und werden vor dem Gebrauch eventuell mit Alkohol oder einem anderen Lösungsmittel, das zur Herstellung diente, verdünnt und so gebrauchsfertig gemacht.

Photographische Entwickler in Patronenpackung. Die Entwicklerpatronen erfreuen sich in neuerer Zeit immer größerer Beliebtheit, bieten sie doch einerseits den Vorteil, daß man sie überall (auf Reisen) bequem mitführen kann, andererseits sind sie auch für den Amateur praktisch, der nur hier und da eine Aufnahme macht und deshalb nicht große Vorratsflüssigkeiten anschaffen will, die meist beim allzulangen Lagern doch verderben.

Ihre Herstellung ist nicht schwierig; sie ist für Versandgeschäfte und Drogerien, auch Papierwarengeschäfte ein geeigneter Artikel.

Ihre Haltbarkeit ist bei trockener Lagerung eine unbegrenzte. Die im folgenden beschriebenen Mischungen a und b werden getrennt hergestellt und dann in dem angegebenen Verhältnis gemischt.

1. Glyzerin-Entwickler-Patronen:
   - a) Glyzin (nicht Glyzerin!) 12 Gramm, Natriumsulfit wasserfrei 30 g;
   - b) Pottasche 60 g;

   Mische von a) 3,5 und 5 g von b) zu einer Patrone. Eine solche Patrone wird in 100 bis 200 Kubikzentimeter Wasser gelöst.
2. Metol-Hydrochinon:
   - a) Hydrochinon 6 g, Metol 3 g, Kaliummatasulfit 1 g;
   - b) Natriumsulfit wasserfrei 17 g, Pottasche 45 g, Bromkali 1 g.

   Mische von a) 1 g und von b) 7 g pro Patrone, in 150 bis 250 Kubikzentimeter Wasser lösen.
3. Brenzkatechin:
   - a) Brenzkatechin 12 g;
   - b) Natriumsulfit wasserfrei 24 g, Pottasche 72 g.

   Mische von a) je 1 g und von b) 8 g zu einer Patrone, in 150 Kubikzentimeter Wasser lösen!
4. Eiganogen-Patronen:
   - a) Natriumsulfit 18 g, Eiganogen 4 g, saures Natriumsulfit 14 g;
   - b) Sodakrist 20 g, Pottasche 5 g.

   Mische von a) 4 g und von b) 9 g zu einer Patrone, in 150 bis 200 Kubikzentimeter Wasser lösen!
5. Edinol-Patronen:
   - a) Azetonsulfit 10 g, Edinol 3 g;
   - b) Natriumsulfit 60 g, Pottasche 30 g;

   Mische von a) 1,5 g und von b) 9 g zu einer Patrone, in 120 bis 150 Kubikzentimeter Wasser lösen!
6. Pyro-Rapid:
   - a) Pyrogallol 15 g, Natriumsulfit 20 g;
   - b) phosphorsaures Natron 55 g, Natriumsulfit 20 g.

   Mische von a) 3,5 g und von b) 7,5 g zu einer Patrone, in 150 Kubikzentimeter Wasser lösen.

Fixativ (zum Filtrieren von Bleistift-Aquarell- und Pastellzeichnungen, Landkarten, Bildern usw.). Die Zusammensetzung ist folgende: 15 g Kasein (trocken) werden mit 3 g Borax in 100 ccm abgekochtem Wasser gelöst. Die hierdurch entstehende sirupartige Lösung wird mit ca. 630 ccm destilliertem Wasser weiter verdünnt; außerdem aber werden 250 ccm Alkohol hinzugefügt.

Nach einigen Tagen Stehens wird sich die Flüssigkeit fast gänzlich klären und davon schwach opalisieren.

Der Gebrauch ist einfach: Die Lösung wird durch Zerstäuben aufgetragen, wobei darauf zu achten ist, daß eine Tropfenbildung vermieden wird, weil die Lösung dann verfließt. Das sicherste Erkennungszeichen für ein Gelingen der Arbeit ist das, daß die behandelte Fläche naß glänzt; dann ist die betreffende Stelle genügend fixiert.

Das Verfahren ist einfach und praktisch und genügend dauerhaft und eignet sich für die genannten Zwecke ausgezeichnet.

Dabei hat es noch den Vorteil, daß die Lösung, die sich sehr gut in verschlossenem Glase hält, zum Grundieren von Holz- und Papierflächen geeignet ist, die damit bemalt werden sollen, wie Schilder aus Holz, Reklameplakate aus Papier und Pappe usw.



Referate.

Versuche mit Kalktünchen und Kalkwasserfarben. (Nachdruck verboten.) Um zu untersuchen, wie sich diese Weißfarben bei Zumischung anderer Stoffe (Kasein, Salze, Leim, Sikkative) in Anstrichen gegenüber Witterungseinflüssen verhalten, hat G. J. Fink am Versuche angestellt. Es wurden 175 Mischungen, zumeist nach bekannten, in den Vereinigten Staaten für Anstriche benutzten Vorschriften hergestellt, streichfertig gemacht und damit Holztafeln überstrichen, welche nach 10, 30 Tagen, 5, 8 und 12 Wochen, währenddem sie im Freien gestanden hatten, auf Beschaffenheit geprüft wurden. Die Versuche und ihre Ergebnisse sind in „The Journal of Industrial and Engineering Chemistry" Juni 1922, Seite 503 ff. veröffentlicht.

Kalktünchen in Form von feinverteiltem Kalk in Wasser (Kalkmilch) sind seit langem vielbenutzte Anstrichmittel, welche gut decken, bei sorgfältiger Verarbeitung weiße Anstriche liefern, billig und leicht aufzutragen sind, gegenüber Oelfarbenanstriche gewisse Vorteile besitzen. Man kennt eine große Anzahl von Vorschriften für weiße Kalkwasserfarben, von einfachster streichfertiger Kalkmilch für Außenwände, Holzpfähle und Holzbauten, bis zu zusammengesetzten Mischungen mit den verschiedensten Zusätzen für Spezialzwecke, z. B. Rostschutz für Eisen, Feuerschutz in Bergwerken, Schutz von Mauerwerk gegen Oele, Anstriche für Innenräume usw. Die Zusätze bestehen aus Kasein, Albumin, Leim, Harzen, Gummi, Pflanzenölen, Salzen, z. B. Natriumchlorid, Natriumkarbonat und Bikarbonat, Borax, Alkaliphosphaten usw., welche als Fällmittel oder Sikkative oder als Kalklöslichkeitsbeförderer dienen sollen. Auch Stoffe, wie Benzinsulfonate und Naphthalin zur Erleichterung der Leimlöslichkeit, ferner Farbstoffe, z. B. Kreide, Zinkoxyd, Lithopone, auch sogenannte Präservative für organische Zusätze, wie Karbolsäure, Alaun, Zinksalze, Arsenverbindungen, Thymol, Salizylsäure finden sich in den Vorschriften für Kalktünchenanstriche angeführt. Manche dieser Gemische kommen als trockene Pulver in den Handel, die nur mit Wasser anzurühren sind, andere erfordern besondere Bearbeitung.

Ueber die praktischen Ergebnisse von Anstrichen mit diesen zahlreichen verschiedenen Kalktünchenrezepten liegen nur wenig Veröffentlichungen vor, daher stellte Fink eine große Anzahl Versuche an, um möglichst sichere Anhalte und Werte über das Verhalten von Kalktünchen verschiedenster Art gegenüber Witterungseinflüssen zu erlangen. Es wurden zwei Reihen Versuchsmischungen benutzt: 1. Mischungen und Aufstriche mit 121 verschiedenen Kalkwasserfarben, teilweise unter Zusatz von gewissen Stoffen und 2. Aufstriche unter Berücksichtigung der mit den in der ersten Versuchsreihe erhaltenen Daten. Als Grundmasse diente ein Gemisch aus 50 Teilen Kalkhydrat und 60 Teilen Wasser, welchem die betreffenden Zusätze durch Rühren oder durch Verreiben zugesetzt wurden. Alle Stoffe waren gute Handelsprodukte. Nach dem Mischen wurden die Pasten streichfertig durch Wasserzusatz gemacht und die Tünchen auf Bretter aus trockenem geschnittenen und abgeriebenen Zypressenholz möglichst gleichmässig aufgestrichen. Vor dem Aufstreichen erhielten die Bretterseiten je zwei schmale dunkle Farbränder aus mit Lampenschwarz gefärbter Schellacklösung. Man schnitt nun aus jedem Brett Probestücke aus, welche Teile der beiden schwarzen Streifen mitenthielten und bestrich die Flächen mit Tünchen. Nach viertägigem Trocknen wurden die Versuchsbrettchen im Winkel von 45 Grad auf einem Gestell nach Süden hin gelagert und die Beschaffenheit der Aufstriche prüfte man in Zeitabschnitten von 10 und 30 Tagen, von 6 Wochen, 2 und 3 Monaten. Die Ergebnisse dieser Prüfungen wurden tabellarisch geordnet aufgezeichnet, und im Original finden sich photographische Abbildungen der Aufstriche nach Velauf von 6 Wochen und 3 Monaten.

Aus der Fülle dieser Versuche mögen nachstehend diejenigen herausgegriffen werden, welche gut charakterisierte Ergebnisse lieferten. Als Typproben sind zu bezeichnen: Gemisch aus Kalkhydrat mit Wasser allein, d. h. Kalkmilchanstrich, sowie ein Gemisch aus Kalktünche, 15 Kochsalz, 1 Leim, 1/3 Kreide und 3 Mehl. Zusatz von Leinöl verminderte die Deckkraft der Kalktünche bedeutend, ohne die Haltbarkeit merklich zu beeinflussen. Gut wirkte Zusatz von Zinkoxyd, besonders von Zinkchlorid. Eine Zumischung von Kasein in Lösung zur Oelkalktünche verbesserte sie wesentlich, doch wirkte Kasein allein noch besser auf Haltbarkeit und Streichfähigkeit der Tünche. Derartige Oelmischungen neigen zum Gelatinieren und lassen sich schwierig verarbeiten. Zusatz von Zinkoxyd mildert die Gallertbildung, auch Erwärmen, wodurch Verseifung eintritt, ist vorteilhaft. Chinaholzöl gab bessere Aufstriche als Leinöl, Rüböl mit gewöhnlicher Kalktünche gemischt schien Zersetzung zu befördern, während Baumwollsamenöl von Vorteil war.

Bei Kaseinmischungen wirkte Kasein fast stets positiv, es erschien als der beste Zusatz in den Aufstrichen mit Kaseintünchen. Zusatz basischer Stoffe, um die Löslichkeit und Streichfähigkeit des Kaseins zu befördern, wirkte gut, besonders zeigte Trinatriumphosphat besten Einfluß. Aufstriche aus einem Gemisch von 5 Kasein, 3 Trinatriumphosphat, 5 Formaldehyd in 40 Prozent Lösung und Kalktünche waren nach 5 bis 6 Monaten noch in guter Verfassung und wenig angegriffen. Natriumsilikat (Wasserglas) wirkte in Kalkkaseinmischungen günstig auf Haltbarkeit ein; auch Chlornatrium (Kochsalz) begünstigte die Haltbarkeit der Tünchenaufstriche. Zusätze von Leim, Borax, Kreide, Natriumkarbonat, Reismehlpaste, Seife, Zinkchlorid, Zinkoxyd, Asbestine u. dergl. zu Kochsalzkalkgemischen zeigten keine günstigere Wirkung als das einfache Tünchgemenge. Aufstriche waren nach 6 Wochen fast völlig zerstört, derartige Tünchen dürften sich für gelegentliche Anstriche, welche nicht längere Zeit intakt bleiben sollen, eignen. Der Zusatz von Kochsalz scheint die Löslichkeit des Kalkhydrates zu erhöhen und die Tünche dringt daher tief in die Holzunterlage ein, die Karbonisation des Kalkes wird gefördert.

Leimkalktünchen zeigten bei dem Aufstreichen große Neigung zum Auswaschen und Ausbleichen, beim Ersatz des Kalkes durch Kreide ergaben sich bessere Verhältnisse. Formaldehyd verbessert Haltbarkeit und Verarbeitungsfähigkeit von Kalkleimtünchen. Wasserglas (Natriumsilikat) wirkt als Zusatz zu Kalktünchen nicht ausgesprochen günstig, ein derartiger Aufstrich kann aber als guter Schutz für einen einfachen Kalkmilchanstrich dienen. Ein Zusatz von Portlandzement zu Kalktünchen fördert die Haltbarkeit der Aufstriche wesentlich, Kaolin hingegen zeigte keine Sonderwirkung. Kreide erhöht die Verarbeitungsfähigkeit der Tünchen, vermindert aber Haltbarkeit und Deckkraft. Gute Aufstriche lieferten Gemische aus Kalk, Kreide und Kasein, besonders wenn noch Trinatriumphosphat und Formalin anwesend sind. Dieses Gemisch lieferte sehr harte, weisse, emailleartige Aufstriche, welche selbt nach 6 Monaten noch wenig Veränderungen zeigten. Zusätze von Seife zu Kalktünchen sind überflüssig, es sei denn als Emulsionsmittel, das gleiche gilt vom Reismehl. Gemische aus Mehl, Zinkoxyd, Zinkchlorid und Tünche sind nicht ohne Wert, auch Magnesium- und Kalziumchlorid verbessern wesentlich einfache Kalktünchen. Geringe Zusätze von Zinkoxyd oder Zinkchlorid zu Kalktünchen wirken günstig, Zinksulfat hingegen wirkt ungünstig. Die Haltbarkeit von Kalkaufstrichen wird durch Zugabe von Natriumkarbonat, Borax und Natriumphosphat nicht erhöht, auch Kerosen hat wenig Wirkung, Alaun wirkt geringer als Kochsalz. Glyzerol scheint auf Kalktünchen gut zu wirken, unwirksam sind Kieselsäure, Gips, Asbestine, Leinöl und wasserfreies Terpentinöl.

Weitere Versuche der 2. Hauptreihe ergaben im allgemeinen folgendes: Kalktünchen, welche ausgesprochene Sikkative enthalten, liefern mehr beständige Aufstriche als ohne derartigen Zusatz, für Außenanstrich sind Kasein und Leinöl für Kalktünchen die besten Bindemittel, Leim als wasserlöslich steht an zweiter Srelle. Der Zusatz von Stoffen, welche wie Formaldehyd den Aufstrich härten oder weniger löslich machen, verbessert die Haltbarkeit des Films. Von den die Löslichkeit des Kaseins befördernden alkalischen Salzen bewährte sich Trinatriumphosphat am besten, besonders seiner milden Alkalinität wegen. Auch Ammoniak wirkt für diesen Zweck günstig. Kalktünchen ohne Sikkativzusatz werden durch Zugabe von Kochsalz in ihrer Beschaffenheit verbessert. Auch Aufstriche auf Stein, welche mit obengenannten Tünchversuchen ausgeführt wurden, zeigten ähnliches Verhalten wie auf Holz; es sollen weitere Versuche auf Metall Ziegel und Gips angestellt werden.

Kr.

Atsuki, Katsumoto. Die Stabilität des Zelluloids. (Journal of the Faculty of Engineering, Tokyo Imperial University Vol. XVI. 1924. S 19—46.) Eingehende Versuche brachten den Verfasser zu folgenden Schlußfolgerungen:

Der Entflammungspunkt des Zelluloids wird durch dauerndes Erhitzen herabgesetzt und der Grad dieser Herabsetzung ist größer, sofern die Ersetzungstemperatur höher oder die Stabilität der Nitrozellulose in dem Zelluloid geringer ist. Ist dieser Punkt so weit herabgesetzt, daß er annähernd gleich der Erhitzungstemperatur ist, so erfolgt meist ein plötzliches Abbrennen des Zelluloids. Ein erheblicher Kampfer- oder Zinkweiß-Zusatz setzt den Grad der Entflammungspunkterniedrigung herab. Die Brennzeit des Zelluloid, d. h. die Zeit, die erforderlich ist, bis das Zelluloid zu brennen anfängt bei einer gegebenen Temperatur, ist proportional der Stabilität des Zelluloids. Wird es aber auf weniger als 85—90° C erhitzt, dann geht die Zersetzung des Zelluloids langsam vor sich, indem es seinen Stickstoff abgibt ohne Anzeichen einer plötzlichen Verbrennung. Die plötzliche Verbrennung des Zelluloids tritt ein, wenn eine heftige Zersetzung ohne Abgabe der Reaktionswärme stattfindet. Bei der Zersetzung bei einer niedrigen Temperatur in einem geschlossenen Behälter wird das Zelluloid weich und trübe infolge ber Wiederlösung der zersetzten Nitrozellulose in der kondensierten Flüssigkelt, die durch die Stickoxyde, Kampfer und Wasser gebildet wird. An der Luft wird das Zelluloid hart und brüchig. Bei der Zersetzung gibt Nitrozellulose ihren Stickstoff ab, wird unlöslich in Kampfer und seine kolloidale Gel-Struktur wird zerstört. Anderseits wird der Zelluloserückstand oxydiert, gibt eine höhere Kupferzahl, wird löslicher, trotz seines geringen Stickstoffgehalts. Die plötzliche Zersetzung des Zelluloids findet in einem geschlossenen Gefäß nicht statt.

K.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1 496 620. David R. Bowen und Karl F. Schnuck in Ansonia, Connecticut. Verfahren und Maschine zum Mischen und Kneten von Kautschuk. In dem Maschinengehäuse, in das der Kautschuk von beiden Stirnseiten zugeführt wird, läuft eine Knetwalze um, welche derart mit schraubenförmig angeordneten, die Gehäusewandungen nahezu berührenden Knetrippen versehen ist, daß die Masse von beiden Enden des Gehäuses zur Mitte



bewegt wird, wo sich eine feste Knetrippe am Gehäuse befindet. Das Gehäuse besteht aus zwei halbzylindrischen Teilen, deren Berührungsfläche nach einer zur vertikalen Mittelebene durch die Maschine um einen kleinen Winkel geneigten Ebene verläuft. Oben sind die Gehäuseteile durch ein Scharnier miteinander verbunden, während sie unten durch einen Klemmverschluß zusammengehalten werden Ist die Masse genügend gemischt und geknetet, dann wird das Gehäuse geöffnet, so daß die Masse unten herausfällt. H.

Amerikan. Patent Nr. 1 498 986. Fernley H. Banbury in Ansonia, Connecticut. Maschine zum Mischen und Kneten von Kautschuk. Zur Kühlung einer Maschine der vorliegenden Art, bei der in einem Gehäuse zwei parallele Knetwalzen angeordnet sind, werden diese Walzen und das Gehäuse hohl ausgebildet und wird durch diese Hohlräume Kühlwasser geleitet. Um die Kühlung wesentlich zu verstärken, wird nunmehr in das Innere des Gehäuses durch ein Gebläse gekühlte Luft zugeführt, während an irgend einer Stelle ein Abzugrohr für die Luft vorgesehen ist. Diese Kühlluft kann gleichzeitig zum Zuführen pulverförmiger Beimengungen benutzt werden, indem an das Saugrohr des Gebläses ein Behälter für die Beimengungen angeschlossen ist. Zur Kühlung kann auch durch die Maschine kalte Luft hindurchgesaugt werden. H.

Amerikan. Patent Nr. 1 535 862. Crane & Company, Dalton, Mass. (Charles Frank Sammet) Dalton. Sicherheitspapier. Papier wird mit einem farblosen Glied der Diphenylamingruppe oder Homologen behandelt. K.

D. R. P. Nr. 397 919, Kl. 39a. (Französ. Patent Nr. 579 435, schweiz. Patent Nr. 108 761.) Erich Linden-Lichtenthal in Berlin-Schöneberg. Verfahren zur Herstellung von gemusterten Gegenständen aus Zelluloid oder ähnlichen Massen. Tafeln oder Streifen aus Zelluloid od. dgl. werden in einem Lösungsbade kurze Zeit erweicht und unter Bildung von Ueberlappungen und Falten in kaltem Zustande mit oder ohne Kern teilweise aufeinander- und aneinandergelegt, worauf man das Ganze erhärten läßt. Auf diese Weise ist es möglich, den Gegenständen eine rauhe Oberfläche zu geben, wodurch die Festigkeit erhöht und ein künstlerisches Aussehen erreicht wird. H.

D. R. P. Nr. 406 274, Kl. 39a. Karl Kort in Hannover. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Gummischläuchen. Als Schlauchdorn wird ein vulkanisierter Gummischlauch in der Weise verwendet, daß er vor dem Aufbringen des Gummis auf den Durchmesser der inneren Schlauchseele des herzustellenden Schlauches aufgeblasen wird. Nach dem Aufbau, aber vor der Vulkanisation des Schlauches, wird der Dorn durch Ablassen des Druckmittels auf einen geringeren Durchmesser gebracht und entfernt, worauf die Vulkanisation des Schlauches in der üblichen Weise in geheizten Formen erfolgt, wobei das Anpressen an die Form während der Vulkanisation ebenfalls durch Einblasen eines Druckmittels in den fertigen Schlauch bewirkt wird. Der Dorn wird vorteilhaft mit einer äußeren Hülle (Stoffumlage) versehen, die das gleichmäßige Aufblasen des Dornes in seiner ganzen Länge gewährleistet. H.

D. R. P. Nr. 406 562, Kl. 39a. G. Siempelkamp & Co. in Krefeld. Verfahren zur Herstellung mehrerer Blöcke aus Zelluloid oder ähnlicher Masse in einer einzigen Form. Die in die Form eingefüllte und mit einer Platte bedeckte Masse wird zwischen einem Stempel und einem Druckstück zu einem prismatischen Block geformt und in eine tiefere Lage gesenkt. Alsdann wird nach vorherigem Anheben des Druckstückes in gleicher Weise ein zweiter Block geformt usf. bis die Form gefüllt ist, worauf die gemeinsame Pressung aller Blöcke in der bekannten Weise bewirkt wird. H.

D. R. P. Nr. 407 090, Kl. 39a. Paramount Rubber Consolidated, Inc. in Philadelphia, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Kugelschwimmerventilen. Zur Herstellung von Kugelschwimmerventilen, die aus einer Hartgummioberhälfte mit dicker Wandstärke und einer Weichgummiunterhälfte mit dünner Wandstärke zusammengesetzt sind, wird zunächst die Hartgummioberhälfte in Ober- und Untergesenk geformt und bis zur Annahme der bleibenden Form in an sich bekannter Weise teilweise vulkanisiert. Dann wird er in eine andere Formhälfte übergeführt, in welcher der harte Rand zur Formgebung des entsprechend verdickten Randes der Weichgummiunterhälfte in diesen Rand eingedrückt und dessen Verdickung dadurch gebildet werden, daß eine die Höhlung der anderen Formhälfte bedeckende, unvulkanisierte Gummiplatte in die Höhlung bis zur Anlage an die formgebende Wandung in an sich bekannter Weise eingesaugt wird, worauf beide Gummihälften durch Vulkanisieren vereinigt werden. H.

D. R. P. Nr. 407 091, Kl. 39a. Paramount Rubber Consolidated, Inc. in Philadelphia, V. St. A. Vorrichtung zur Herstellung von Gummihohlkörpern. Bei einer Vorrichtung zur Herstellung von Gummihohlkörpern durch das bekannte Einsaugen von ebenen Gummiplatten in Formhälften, wobei die Gummiplatte der einen Formhälfte von einem schwenkbaren und lotrecht verschiebbaren Zubringer dargeboten wird, ist der Zubringer an einem in der Presse wagerecht ein- und ausfahrbaren Schlitten von solcher Länge schwenkbar und lotrecht verschiebbar aufgehängt, daß die von der Gummiplatte bedeckte Fläche aus der Presse bis zur freien Ausschwenkbarkeit des Zubringers ausgefahren werden kann. Dadurch wird es möglich, aus einer großen Gummiplatte, welche gleichzeitig mehrere Formen bedeckt, die eine Formhälfte herzustellen, wie es die Massenherstellung erfordert. H.

D. R. P. Nr. 407 133, Kl. 39a. Ernest Hopkinson in New York. Verfahren zur Herstellung eines Gummistoffes aus nebeneinanderliegenden Fäden und Gummi. Die in bekannter Weise nebeneinandergelegten Fäden werden anstatt mit einer Lösung aus Gummi in Benzol od. dgl. mit Gummimilch (Latex) imprägniert. Dies hat den Vorteil, daß infolge des besseren und tieferen Eindringens der Gummimilch in die Fäden von diesen eine größere Gummimenge aufgenommen wird, was zusammen mit den einer Gummilösung überlegenen Eigenschaften der Gummimilch selbst einen besseren Verband zwischen den nebeneinanderliegenden Fäden gewährleistet. H.

D. R. P. Nr. 407 134, Kl. 39a. Jakob Faber in Köln a. Rh. Verfahren zum Aufbringen von Zeichen auf Hohlkörpern. Hohlkörper, die durch Niederschlagen von Lösungen an der Innenwand einer Form erzeugt werden, werden dadurch mit Zeichen versehen, daß die innere Formwand den Zeichen entsprechend unterschiedlich geglättet wird. Dadurch ist es möglich, derartige Hohlkörper mit „Wasserzeichen" zu versehen. H.

D. R. P. Nr. 407 204, Kl. 39a. (Brit. Patent Nr. 220 596, französ. Patent Nr. 579 578.) Fritz Kempter in Stuttgart. Kautschukzerteiler. Das in bekannter Weise an einem Stempel befestigte keilförmige Teilwerkzeug besteht aus einem Keil, der sich von seiner Schneide aus bis zu seiner Befestigungsstelle am Stempel auf etwa die Dicke des Stempels verbreitert. Dieser Keil kann verhältnismäßig kurz sein. Er drängt die Trennflächen des Kautschuks unmittelbar hinter der Spaltkante des Keiles weit auseinander, so daß die Bewegungswiderstände zum größten Teil beseitigt sind und etwaige Fremdkörper im Kautschuk leicht ausweichen können, ohne den Keil zu beschädigen, der ohnehin viel widerstandsfähiger ist, als ein dünnes Messer. H.

D. R. P. Nr. 409 577, Kl. 39a Horst Ahnhudt in Charlottenburg. Strangpresse für plastische Massen. Der Knetteil der in einem Gehäuse in bekannter Weise gleichachsig gegenüberliegenden Preßschnecken ist ein in der Förderrichtung für die Masse sich erweiternder Konus, der mit der umgebenden Gehäusewandung einen konischen Ringspalt bildet. Zur Erhöhung der Knetwirkung können am Konus und in der Gehäusewandung Züge, Riefen oder Kannelierungen vorgesehen sein. H.

D. R. P. Nr. 409 653, Kl. 39a. Firma Anton Benz in Solingen. Vorrichtung zur Herstellung einer hirschhornartig gerippten Oberfläche von Schalen aus Knochen für Taschenmesserhefte od. dgl. Die zu bearbeitende Knochenschale wird in bekannter Weise zum Einfräsen von Vertiefungen auf einem Schieber unter umlaufenden Fräsern hin und her geführt, welche für sich angetrieben werden und schräg zur Längsrichtung des Arbeitsstückes angeordnet sind. Der das Arbeitsstück tragende Schieber wird beim Rückgang über eine erhöhte Fläche einer durch seitliche Ansätze des Schiebers verstellbaren Auflage geführt. H.

D. R. P. Nr. 409 966, Kl. 39a. Horst Ahnhudt in Charlottenburg. Strangpresse für plastische Massen. Die in bekannter Weise gleichachsig gegenüberstehenden Preßschnecken tragen an ihren einander zugekehrten Enden konzentrisch angeordnete Knetlinge, die unter sich Gangspalten für den Durchgang und die Verarbeitung der Masse bilden, während Bohrungen in den Köpfen der Schnecken einen zentralen Zugang zu den Knetlingen bilden. H.

D. R. P. Nr. 410 463, Kl. 39a. Heinrich Schupp in Offenbach a. M. Verfahren zur Herstellung von Taschenbügeln aus Zelluloid oder ähnlichem Stoff. Ein in seinen Abmessungen dem Stoffbedarf beider Teile eines Bügels entsprechender glatter, gerader Stoffstreifen wird in die Form des Taschenbügels gepreßt und das so erhaltene Preßstück nach dem völligen Erhärten und Trocknen der Länge nach derart zugeschnitten, daß sich aus ihm gleichzeitig beide Bügelteile bilden. H.

D. R. P. Nr. 410 504, Kl. 39a. Wilhelm Kaiser und Leonhard Madlener in Frankfurt a. M. Leichtmetalleinlage für Radreifen, Schläuche und andere Gegenstände aus Gummi. Die Leichtmetalleinlage ist als ein langer, dünner Streifen oder Ring ausgebildet, der auf seiner ganzen Länge in kleinen Abständen voneinander mit tiefen Auszahnungen zur Querschnittsverminderung versehen ist. Eine derartige Einlage läßt sich leichter anbringen, wie die bekannten Einzelplättchen, hat aber die gleiche Wirkung, da der Zusammenhang der Teile des Streifens bei geringfügiger Beanspruchung des fertigen Gummigegenstandes unterbrochen wird. H.

Patentlisten.

Oesterreich.

Aufgebote:

8f. Köln-Rottweil Akt.-Ges., Berlin. Verfahren zur Herstellung von linoleumartigen elastischen Massen. 20. XI. 20. A. 6383—20. Un. Prior. [10].

12e. Lilienfeld Leon Dr., Wien. Verfahren zur Herstellung neuer Zellulosederivate. 4. IV. 1924, A. 1986—24. [1].



22c. Bucherer Hans Dr., Berlin. Verfahren zur Darstellung von Abkömmlingen der harzartigen, in Alkali löslichen Kondensationsprodukte aus Formaldehyd und Phenolen. 14 VII. 20, A 3964—20. Un. Prior. [3].

23a. Bollmann Hermann, Hamburg. Vorrichtung zur Desodorisierung von Fetten und Oelen. 22. IX. 24. A. 5089—24, Zusatz zum Patent Nr. 99682. Un. Prior. [26].

29b. Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation, Berlin-Treptow. Verfahren zur Herstellung von Gebilden aus Viskose. 20. VI. 24, A. 3493—24. Un. Prior. [1].

39b. The Anode Rubber Co. Ltd., London. Verfahren und Vorrichtung zur unmittelbaren Herstellung von Kautschukartikeln jeder Art aus Kautschukmilch. 22. X. 23, A. 4698—23. Un. Prior. [5].

39b. Bader Paul, Wagner Anton, Berlin und Eggert Hans, Wolkersdorf b. Erkner. Verfahren zur Herstellung von Kunsthorn und Steinnußersatz aus Viskose. 1. III. 24 A. 1172—24. [3].

39b. Linden-Lichtenthal Erich, Berlin-Schöneberg. Verfahren zur Herstellung von gemusterten Gegenständen aus Zelluloid oder ähnlichen Massen. 18. II. 24, A. 873—24. Un. Prior. [8].

39b. Meyersberg Paul, Dr., Preßburg. Verfahren zur Herstellung von Kautschuklösungen in nicht flüchtigen Lösungsmitteln. 12. II. 24, A. 768—24. [1].

39b. Saxl Erwin, Wien. Verfahren zum künstlichen Altern von Bernstein. 29. I. 24, A. 501—24.

39b. Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten. 13. XI. 24, A. 5995—24. [1].

39b. Vultex Ltd., St. Helier (Kanalinseln.) Verfahren zur Herstellung von Mischungen vulkanisierten Kautschuks mit Fasermassen. 20. II. 24, A. 926—24. (Zusatz zum Patent Nr. 95184.) [3].

Erteilungen:

22c. 100705. Verfahren zur Herstellung eines dem Linoleum ähnlichen Belegmaterials. Hans Jaruschka, Wien. 15. III. 25, A. 2059—21.

28b. 101017. Verfahren zur Herstellung von lederartigen Stoffen aus Häuten. Egon Strager, Wien. 15. IV. 25, A. 5090—24.

38d. 101024. Verfahren zur Herstellung von konserviertem Holz und daraus gefertigten Holzkörpern. Villehad Henrik Forssmann, Köln a. Rh. 15. IV. 25, A. 4822—22.

38d. 100729. Verfahren zur wasserfesten elastischen Imprägnation von Holz. Dr. Rudolf Ditmar, Graz. 15. III. 25, A. 3224—24.

39b. 100688. Verfahren zur Herstellung einer plastischen Isoliermasse. Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Siemensstadt. 15. III. 25, A. 829—21.

39b. 100440. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von expandiertem Kautschuk. Charles Lancaster Marshall, London. 15. II. 25, A. 3433—20.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.

Kunstseide-Spinndüsen

liefert nach Angabe oder Muster in Platin, Goldplatin, Nickel usw. mit garantiert gerad. u. gleich. Löchern in allen Weiten von 0,05 mm an

Friedrich Eilfeld, Gröbzig i. Anhalt.

Preßmassen und Kunststoffe

in größeren Mengen von verarbeitendem Werk gesucht. Eventuell auch Rezepte zur Herstellung von solchen zu kaufen **gesucht.** Angebote unter **F. C. 4605** an **Rudolf Mosse, Cassel.**

Für unsere Abt. **Lösungsmittel** suchen wir einen erfahrenen

Fachmann,

vollkommen bewandert in der **Herstellung** von

Nitro- und Azetylzellulose-Lacken.

Gefl. Angebote mit Lebenslauf, Zeugnis-Abschriften und Gehaltsansprüchen (andere zwecklos) erbeten an

Byk-Guldenwerke, Berlin NW. 7.

Linoleum, Leder, Papier, Kunststoffe, plastische Massen, chemische Erzeugnisse

Techn. u. kaufm. Direktor

anerkannt erste Kraft

Anfang 40 er, Akademiker, hervorragender **Organisator** *für Fabrikation und Verkauf, seriöser Charakter, Ia. Referenzen* **sucht per bald** *anderweitigen Wirkungskreis.*

Offert. unt. K 408 a. d. Anz.-Verw. Leo Waibel, München SW7, Bavariaring 37.

RHEINISCH-WESTFÄLISCHE SPRENGSTOFF-A-G KÖLN



IN TAFELN, STÄBEN U. RÖHREN IN VORZÜGLICHEN QUALITÄTEN FÜR ALLE VERWENDUNGSZWECKE

CELLON

D.R.P. WORTSCHUTZ EINGETR. FLAMMSICHER·GLEICHE VERARBEITUNGSFÄHIGKEIT WIE CELLULOID

GUMMON

ISOLATIONS-MATERIAL

TROLIT

KUNSTSTOFF
D.R.P. WORTSCHUTZ EINGETR.

VERKAUF DURCH
VENDITOR G. m. b. H.
ZWEIGNIEDERLASSUNGEN IN

BERLIN	**KÖLN**	**LEIPZIG**	**HAMBURG**	**NÜRNBERG**
W8 MOHRENSTR. 9	ZEPPELINSTR. 1-3	BLÜCHERPLATZ 2	FERDINANDSTR. 29	KIRCHENWEG 56

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von Dr. Richard Escales (München)

mit Unterstützung von Dr. Paul **Alexander** (Berlin), Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Professor Dr. Ernst **Berl** (Darmstadt), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Professor Dr. E. **Bronnert** (Obernburg a. M.), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Geh. Rat Professor Dr. **Harries** (Berlin), Professor Dr. Alois **Herzog** (Dresden), Oberregierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Berlin), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Eberswalde), Dr. Hermann **Stadlinger** (Berlin), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Geh. Reg.-Rat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Pirna), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

Dezember-Heft 1925	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 44; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A. G., Daube & Co., G. m. b. H.	15. Jahrgang Nr. 12

INHALT:

Wege und Ziele auf dem Gebiete der elektrischen Isolier-Preßmaterialien.

Von Werner Urbanus. (Schluß.)

An Phenol-Formaldehydharzen sind noch zu nennen Resinit, Kondensit, Juwelith, Wenjazit, Faturan. Es existieren außerdem auch gute Kunstharze, welche nicht nachhärtbar sind.

Führen wir uns die Ziele vor Augen, zu denen die Herstellung von Isolierpreßmaterialien aus härtbaren Kunstharzen führen kann, so ist zusammenfassend zu sagen, daß die erreichbaren Produkte gekennzeichnet sind durch eine sehr weitgehende chemische und physikalische Unangreifbarkeit, wodurch sie die an erster Stelle geschilderte Gruppe von Isoliermassen weit übertreffen und in Anbetracht ihrer oft klinkerartigen Härte zu einem sehr geeigneten Material besonders für die Starkstromtechnik werden.

Ist auch dieses Material vorzüglich und sein Anwendungsgebiet in stetem Wachsen begriffen, so kann es gleichwohl noch nicht als schlechthin vollkommen bezeichnet werden. Denn einmal ist nicht zu vergessen, daß die aus härtbaren Harzen gefertigten Gegenstände infolge des Verlustes der Löslichkeit und Schmelzbarkeit nicht noch ein zweites Mal verarbeitet bezw. umgepreßt werden können, sodaß Abfälle und Fehlpreßlinge für die Fabrikation vollständig verloren sind. Ferner sind die gehärteten Kunstharze mit einer gewissen Sprödigkeit behaftet. Wohl haben wir bei der erstgeschilderten Gruppe gesehen, daß sich eine bedeutende Zähigkeit durch Anwendung von Faserstoffen erzielen läßt, doch dadurch wird unter Umständen die Handlichkeit der Preßmasse beeinträchtigt, welche dann notwendigerweise voluminöser ist und daher Formen mit größerem Füllraum erfordert, als ein feinkörniges Preßpulver; außerdem leidet dadurch oft das Aussehen der Preßlinge, denn ein faserstoffhaltiger Preßling besitzt selten die glatte und gleichmäßige Oberfläche, wie ein aus feinkörnigem Material gepreßter Gegenstand. Ueberhaupt lassen sich die kalt gepreßten und nachträglich gehärteten Gegenstände nicht auf den gleichen Hochglanz polieren, wie heiß gepreßte Stücke, deren Glanz darauf beruht, daß ihre Oberfläche von einer dünnen Haut des Bindemittels überzogen ist, welch' letzteres ja beim Heißpressen geschmolzen und zu einem kleinen Teil an die Oberfläche getreten ist.

Es steht nun ein Bindemittel zur Verfügung, welches bei geeigneter Behandlung eine so große Elastizität und Zähigkeit gewinnt, daß es einen Faserstoff vollkommen entbehrlich macht, welches hochglänzende Preßlinge liefert und sich beliebig oft verarbeiten läßt, das ist die Azetylzellulose. Sie steht in ihrer Elastizität und Zähigkeit dem Zelluloid nahe, unterscheidet sich davon aber vorteilhaft durch ihre fast vollkommene Unbrennbarkeit; sie besitzt ein hohes elektrisches Isolationsvermögen und genügt den Anforderungen an chemische Resistenz vollständig.

Es existiert bekanntlich eine ganze Anzahl verschiedener Azetylzellulosen, welche sich durch den Grad der Azetylierung und des Abbaus des zugrunde liegenden Zellulosemoleküls unterscheiden; Hand in Hand damit gehen beträchtliche Unterschiede in der Löslichkeit und dem Festigkeitsgrad der Produkte. Im allgemeinen erfolgt die Darstellung durch Einwirkung von Essigsäure-



anhydrid auf Zellulose bei Gegenwart gewisser Katalysatoren.

Für die Verarbeitung zu Preßmassen kommt die als „Zellit" bezeichnete azetonlösliche Azetylzellulose, welche sich von einer durch teilweisen Abbau des Zellulosemoleküls entstandenen Hydrozellulose herleitet, in Betracht; die chloroformlösliche Azetylzellulose, ein hochmolekulares Zellulosetriazetat, durch dessen Hydrolysierung die azetonlösliche Azetylzellulose entsteht, liefert Folien und Platten von geringerer Festigkeit, als das azetonlösliche Produkt.

Die Azetylzellulose ist eine weiße Substanz von faseriger Struktur und scheidet sich aus ihren Lösungen beim Verdunsten des Lösungsmittels als transparente Folie ab.

Das Zellit läßt sich bei 150—200° C unter hohem Druck zu einer bräunlichen, etwas transparenten, harten Masse zusammenpressen, welch letztere aber wegen ihrer schwierigen Preßbarkeit und großen Sprödigkeit als Bindemittel zunächst noch nicht in Frage kommt. Um dem Zellit die für eine leichte Preßbarkeit erforderliche Plastizität und die nötige Elastizität zu verleihen, muß man es zuvor mit den sogenannten „Kampferersatzmitteln" behandeln. Der Name „Kampferersatzmittel" rührt daher, daß man die so bezeichneten Substanzen zunächst als Ersatzmittel für den Kampfer in der Zelluloidfabrikation benutzt hat. Während sich beim Zelluloid der Kampfer offenbar immer noch als unersetzlich erwiesen hat, eignet er sich für Azetylzellulosemassen nicht, sondern hierfür sind gerade die Kampferersatzmittel günstig. Diese müssen vor allem einer Anforderung genügen, sie müssen mit der Azetylzellulose eine „feste Lösung" bilden; letztere besitzt naturgemäß einen niedrigeren Erweichungspunkt, als Azetylzellulose selbst, das Kampferersatzmittel wirkt somit als „Weichmachungs"- oder „Gelatinierungsmittel".

Die Zahl der in Vorschlag gebrachten Kampferersatzmittel ist sehr groß, und jede Fabrik arbeitet mit denjenigen, mit welchen sie die besten Erfahrungen macht. Meist werden verschiedene Gelatinierungsmittel zugleich der Masse einverleibt, da es bei Anwendung von nur einem solchen vorkommen kann, daß sich dieses nachträglich teilweise aus der Masse abscheidet. Vorzugsweise arbeitet man mit Substitutionsprodukten des Harnstoffs, mit aromatischen Aminen, Amiden, Sulfamiden, Aniliden, mit Estern aromatischer Säuren, Estern der Phosphorsäure und aromatischen Ketonen. Natürlich wird die Art der Kampferersatzmittel sowohl von den Erzeugern als auch von den verarbeitenden Kreisen meist geheimgehalten.

Bei der Verarbeitung der Azetylzellulose zu plastischen Massen benötigt man meist auch Lösungsmittel für die erstere. Als solche kommen in Frage Azeton, Essigsäureäthylester und noch verschiedene Spezialerzeugnisse. Man macht sich hierbei auch eine wichtige Entdeckung von Eichengrün (DRP. Nr. 254385) zunutze; danach vermögen gewisse Flüssigkeiten, einzeln oder miteinander vermischt, in der Kälte Azetylzellulose nicht zu lösen, wohl aber tun dies solche Lösungsgemische in der Wärme. So löst sich z. B. Zellit weder in Alkohol noch in Benzol. In einem Gemisch aus gleichen Teilen beider Flüssigkeiten ist er in der Kälte ebenfalls unlöslich, in der Wärme jedoch löslich.

Die feste Lösung aus Zellit und Kampferersatzmitteln ist ein zelluloidartiges, aber nahezu unbrennbares Produkt, welches unter dem Namen „Zellon" bekannt ist und ein großes Anwendungsgebiet besitzt.

Zur Erzeugung von Preßmassen kommen außer Zellit und Kampferersatzmitteln meist noch Füll- und Farbstoffe zur Anwendung. Die Vermischung der Bestandteile und die weitere Verarbeitung zur Preßmasse kann nach verschiedenen Methoden erfolgen, und die Wahl des richtigen Verfahrens ist sehr wesentlich für die Erzielung eines hochwertigen Preßmaterials.

Man kann z. B. die Bestandteile bei Gegenwart von mehr oder weniger Lösungsmitteln miteinander im Knetapparat verkneten, auswalzen und die so erhaltene gelatinierte Masse trocknen, mahlen und verpressen.

Da der Trocknungsprozeß dieser gelatinierten Massen naturgemäß lange Zeit in Anspruch nimmt und mit großen Verlusten an Lösungsmitteln verbunden ist, verfährt man auch so, daß man ein Gemisch aus Azetylzellulose, Kampferersatzmitteln, Füll- und Farbstoffen mit sehr wenig Lösungsmitteln befeuchtet und aus dieser Masse zunächst bei mäßigem Druck und mäßiger Temperatur Vorpreßlinge herstellt. Bei dieser Vorpressung tritt trotz Anwendung von nur geringen Mengen Lösungsmittel dennoch durch Druck und Hitze eine Gelatinierung und Homogenisierung der Masse ein. Diese Vorpreßlinge, welche in Blockform oder auch durch Auspressen der heißen, gelatinierten Masse durch Düsen oder Schlitze mittels besonderer Spezialmaschinen in Strang- oder Bandform hergestellt werden können, werden nun nach dem Trocknen gemahlen und aus dem Mahlgut in geheizten Formen die endgültigen Preßlinge hergestellt (DRP. Nr. 393873).

Auf die hohe Plastizität der Azetylzellulosemassen gründet sich das Spritzverfahren, welches darin besteht, daß man die Masse durch Erhitzen in einem mit Austrittsdüse versehenen Behälter in einen plastischen, teigigen Zustand überführt und dann mittels eines Druckstempels durch die Düse „ausspritzt" in eine Form, welche, ohne daß sie vorgeheizt zu sein braucht, von der Masse bis in alle Details ausgefüllt wird. Die Masse erkaltet in der Form, aus welcher dann der fertige Spritzgegenstand entnommen werden kann.

Zusammenfassend läßt sich über Azetylzellulose-Preßmassen folgendes sagen:

Durch Verarbeitung von Azetylzellulose zu Preßmaterialien erhält man sehr zähe und elastische Produkte, die zwar an Hitzebeständigkeit dem Bakelitematerial nachstehen müssen, ihm aber überlegen sind durch ihre vielseitige und rasche Verarbeitungsweise (Spritzverfahren) und durch die Möglichkeit, Preßabfälle und Fehlpreßlinge immer wieder aufzuarbeiten. Den Harz- und Pechmassen sind sie außer durch die Anwendbarkeit des Spritzverfahrens dadurch überlegen, daß sie infolge der hohen Elastizität und Zähigkeit des Bindemittels Fasermaterialien vollkommen überflüssig machen, ferner auch geruchlos sind und in keiner Weise abfärben, Eigenschaften, die von jenen Materialien nicht immer gewährleistet werden. Die Azetylzellulosemassen repräsentieren ein vorzügliches Material besonders für die Schwachstromtechnik, Apparateteile, Telephon- und Radiozubehör usw.

* * *

Die vorstehend in großen Umrissen geschilderten drei Verfahren lassen sich nun unter Anwendung von allen möglichen Zusätzen, wie Härtungsmitteln u. dgl. in höchst mannigfacher Weise abwandeln; auf derartige Einzelheiten einzugehen, würde den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten. Es gibt noch eine ganze Reihe anderer Stoffe, die sich in derselben Richtung verarbeiten lassen und dabei z. T. sehr gute Resultate liefern, die jedoch teils hinsichtlich Verbreitung, teils hinsichtlich Anwendbarkeit hinter den beschriebenen Isoliermaterialien zurückstehen, womit freilich nicht gesagt sein soll, daß nicht vielleicht die eine oder andere dieser Kunstmassen noch zu höherer Vollkommenheit und Eignung für den vorliegenden Zweck ausgearbeitet werden könnte. So sind z. B. im Anschluß an die letzterwähnte Gruppe noch andere Zelluloseester, z. B. die Formylzellulose, sowie die Zelluloseäther zu erwähnen, welche eben-



falls für die Herstellung plastischer Massen vorgeschlagen worden sind.

Es gibt ferner sehr hochwertige Isolierpreßmaterialien keramischer Natur unter der Bezeichnung „Steatit", welche durch Formpressung eines Gemisches von Speckstein mit Ton und Flußmitteln und nachträgliches Brennen der Preßlinge hergestellt werden. Weiter werden isolierende Gegenstände gepreßt aus Vulkanfiber, welche durch Ueberführung von Zellulose in Hydrozellulose mittels Chlorzink oder Schwefelsäure gewonnen wird, infolge ihrer Hygroskopizität jedoch ein beschränktes Anwendungsgebiet besitzt. Ob das bekannte Kaseinprodukt Galalith sich zu brauchbaren Preßmassen wird verarbeiten lassen, bleibe dahingestellt. Vielleicht lassen sich auch die aus dem fibrinhaltigen Blutkuchen und aus Blutserum durch Stabilisation und Härtung mit Formaldehyd erhältlichen Preßmassen noch weiter vervollkommnen.

Wenn also in der vorliegenden Arbeit drei Gruppen von Isoliermaterialien ganz besonders hervorgehoben wurden, so soll darum doch nicht die Möglichkeit als ausgeschlossen gelten, noch die eine oder andere Gruppe anzugliedern. Der Bevorzugung dieser drei Gruppen lag die Absicht zu Grunde, eine allgemeine und übersichtliche, einführende Orientierung in großen Umrissen zu geben; der Klarheit des Ueberblicks wegen sollten, wie eingangs erwähnt, nur die Hauptwege und Hauptziele herausgearbeitet und damit zugleich die Möglichkeit einer Klassifizierung auf genetischer Grundlage angedeutet werden. Die Klassifizierung, an welche hier gedacht ist, soll sich auf dem entwicklungsgeschichtlichen Werdegang dieser für die Technik so bedeutungsvollen Materialien aufbauen und sei hier nochmals kurz zusammengefaßt:

Man vereinigte auf der ersten Stufe zunächst nur Naturprodukte zu Kunstmassen (Harze, Asphalte usw. mit mineralischen oder pflanzlichen Füllstoffen); in Berücksichtigung der Tatsache, daß hochwertige Naturprodukte ziemlich teuer sind, und in der Erkenntnis, daß diese dabei doch mancherlei Unvollkommenheiten aufweisen, suchte man sie zu ersetzen und zu vervollkommnen durch wohlfeilere Kunstprodukte, welche sich immer mehr zu Spezialerzeugnissen für den vorliegenden Zweck entwickelten (Bakelite usw.); auch diese Produkte waren trotz der Größe des Fortschrittes noch mit gewissen Mängeln behaftet, die man wiederum durch Anwendung neuer Kunstprodukte (Azetylzellulose) zu beheben sucht, ohne daß diese Entwicklung bis jetzt in der Erreichung eines restlos befriedigenden Endziels ihren Abschluß gefunden hätte.

Aus der eingangs erwähnten Tatsache, daß allzuviel, großenteils minderwertige Rezepte für Isolierkunstmassen existieren, ergibt sich die Notwendigkeit, auf einige wenige Materialien zurückzukommen, welche auf ein bestimmtes Anwendungsgebiet innerhalb der Isoliertechnik zugeschnitten sind und in Richtung auf dieses immer mehr vervollkommnet und durchgearbeitet werden sollten. Ein ideales, allen Zwecken entsprechendes Einheitsmaterial, welches etwa mit der Härte und Hitzebeständigkeit der Bakelitemassen die Elastizität und vorteilhafte Verarbeitungsweise der Azetylzellulosemassen vereint, schaffen zu wollen, würde zu weit gehen, denn es wäre nicht wirtschaftlich, aus einem hochwertigen und teuren Material Gegenstände herzustellen, an welche nur geringe Anforderungen gestellt werden und die daher bei Anwendung eines etwas geringerwertigen, infolgedessen aber billigeren Materials ihren Zweck vollkommen erfüllen würden. Aber eine Vereinfachung und Aufhellung des Gebietes durch fortschreitende Aufklärung der chemischen Zusammensetzung und Eigenschaften der Ausgangsmaterialien, der bei der Verarbeitung stattfindenden chemischen Reaktionen und ihres Zusammenhanges mit den elektrischen und sonstigen physikalischen Eigenschaften des Fertigproduktes, ist wünschenswert, und in dieser Richtung vermag vielleicht der vorliegende bescheidene Versuch einige Anregungen zu geben.

Die Einwirkung von Metallhydroxyden auf Zellulose.

Von Dr. Voß. (Schluß.)

Rassow und Wadewitz[56]) haben gezeigt, daß mit Natronlauge vorbehandelte Zellulose Salpetersäureester von geringerer Viskosität als unbehandelte gibt. Zu ähnlichen Resultaten sind vor ihnen auch Wichelhaus und Vieweg gekommen. Auch Berl[57]) und Piest[58]) schließen sich dieser Ansicht an. Gleichzeitig mit der Abnahme der Viskosität steigt die Löslichkeit der Ester in Aether-Alkohol. Auch ist es aus der Technik bekannt, daß gereifte Alkalizellulose dünnflüssigere Viskoselösungen gibt als eine ungereifte. Was für Vorgänge beim Reifen sich abspielen, ist unbekannt. Im allgemeinen wird angenommen, daß nur das Molekül sie verkleinert. Waentig[59]) gibt an, daß das Reifen der Alkalizellulose denselben Verlauf nimmt, ob man nun die Reifung in Luft- oder Stickstoffatmosphäre vornimmt. Vieweg[60]) steht ebenfalls auf dem Standpunkt, daß eine chemische Veränderung beim Reifen nicht vor sich geht, daß nur die kolloidalen Eigenschaften der Zellulose sich ändern. Diese Angaben stehen in gewissem Widerspruch zu einer Arbeit Wilsons[61]), der das Reifen als einen Oxydationsvorgang auffaßt. Er gibt an, daß in der Tauchlauge der Reifungsprozeß an sich langsamer verläuft, als wenn die Zellulose in abgepreßtem Zustande der Einwirkung der Luft ausgesetzt wird. Er hat gefunden, daß, wenn der Zellulose der Sauerstoff in der Tauchlauge beispielsweise durch Zugabe von Peroxyden oder Chlorsoda zugeführt wird, die Reifezeit abgekürzt werden kann. Durch Verwendung geeigneter Katalysatoren kann sie noch weiter gekürzt werden. Die Wirkung des Katalysators hängt weiter von seiner Verteilung ab, sodaß es schwer ist, genaue Vergleichszahlen zu erhalten. Diese Katalysatoren wirken nicht bloß in der Tauchlauge bei Anwesenheit von Oxydationsmitteln, sie können vielmehr auch, wenn sie auf der Alkalizellulose fein verteilt sind, den Reifeprozeß an der Luft beschleunigen. Es genügt ein Zusatz von 0,1 % Metall zur Zellulose, um wirksam zu werden. Die folgenden Zahlen geben annähernd an, wie sehr unter sonst gleichen Bedingungen durch Zusatz prozentual gleicher Mengen die Viskositäten der Zellulosexanthogenatlösungen beeinflußt werden. Ist sie bei normal behandelter Zellulose 100, so ist sie bei einer Zellulose mit einem Gehalt an Nickel 9, Vanadin 22, Kobalt 28, Eisen 33, Zer 42, Mangan 60, Chrom 77, Blei 200, Mangan und Blei 45. Es geht hieraus hervor, daß Blei auf den Abbau verzögernd einwirkt, wohingegen eine Legierung aus Mangan und Blei ihn beschleunigt.

Die Einwirkung verdünnter heißer Alkalien auf die Zellulose ist von Bedeutung wegen der Darstellung von Natronzellstoff. Im Gegensatz zu kalten Laugen wirken heiße Laugen im allgemeinen quellend auf Zellulose ein. Es ist daher auch natürlich, daß das Farbstoff-Aufnahme-

[56]) Rassow & Wadewitz, Journ. pr. Chemie (2) **106**, 295.
[57]) Berl, Zeitschrift f. d. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen **4**, 81.
[58]) Piest, Zeitschrift für angew. Chemie **22**, 2012.
[59]) Siehe Vieweg, Zellstoff und Papier II, S. 18—21.
[60]) Siehe Vieweg, Zellstoff und Papier II, S. 18—21.
[61]) Wilson, Journ. Soc. Chem. Ind. **1920**, T. 177.



vermögen durch Erhitzen der Zellulose mit Natronlauge nicht steigt[62]). Den Arbeiten über die Löslichkeit von Zellulose in heißen Laugen ist eine gewisse Reserve gegenüber angebracht, denn es sind nur in wenigen Fällen genaue Angaben über die Reinheit der Zellulose gemacht worden und die verwandte Verbandwatte enthält oft ziemlich viel Oxy- und Hydrozellulose. Auch ist bei der Einwirkung von Natronlauge in der Hitze die durch den Sauerstoff der Luft hervorgerufene Oxydation zu beachten. Von älteren Arbeiten seien hier angeführt: Dreaper[63]) gibt an, daß beim Kochen von Baumwolle mit 1%iger Natronlauge nach einer halben Stunde 4,41%, nach 1 Stunde 5,71% in Lösung gegangen sind. Wird 2,5%ige Lauge angewandt, dann sind nach 1/2 Stunde 5,08% und nach 1 Stunde 7,33% gelöst. Tauß[64]) gibt nach einer Uebersicht über die älteren Arbeiten eigene Versuche über die Einwirkung von Natronlauge verschiedener Konzentration. In der ersten Zeit wird hierbei das meiste herausgelöst, später nur noch sehr wenig. Es hat den Anschein, als ob aus dem von ihm verwandten schwedischen Filtrierpapier die bei der Darstellung am stärksten angegriffenen Teile herausgelöst werden. Er hat folgende Resultate erhalten: Es wurden gelöst beim Kochen mit

NaOH (spez. Gew.)	1,43	1,09	1,162	
bei gewöhnl. Druck	12,07	16,99	21,88	% der Zell.
5 Atm.	15,36	44,52	77,33	„
10 „	20,28	50,29		„

Schwalbe[65]) hat Untersuchungen über die Einwirkungen von Natronlauge auf Baumwolle durchgeführt. Die Zellulose wurde mit Natronlauge von 4 und 8 % NaOH Gehalt bei 5 und 10 Atmosphären Druck gekocht. Es gingen in Lösung beim Kochen mit

	NaOH	4 %	8 %	
Druck	5 Atm.	15,36	44,52	der Zellulose
„	10 „	20,28	50,29	„ „

Durch Alkohol läßt sich nur wenig aus der alkalischen Lösung ausfällen, noch weniger mit Salzsäure. Die Lösungen reagieren nicht mit Fehlingscher Lösung, es entstehen also keine Zucker. Die mit Alkohol fällbaren Produkte geben beim Kochen mit Schwefelsäure Verbindungen, die Fehlingsche Lösung reduzieren. Es liegen also wohl Hemizellulosen vor.[66]) Die Angaben von Hoppe-Seyler[67]), daß beim Kochen von Zellulose mit verdünnten Alkalien Brenzkatechin und Protocatechusäure entstehen, sind wohl nicht zutreffend. Diese Produkte dürften aus dem in seiner Zellulose enthaltenen Lignin stammen. Ausführliche Angaben über das Verhalten von Zellulose gegen Natronlauge verschiedener Konzentration und Temperatur haben Schwalbe und Robinoff[68]) gemacht. Es geht hieraus hervor, daß die Einwirkung der Lauge um so stärker ist, je höher die angewandte Temperatur. Ueber 150° nimmt die Löslichkeit in Natronlauge rasch zu. Versuche über die Löslichkeit verschieden stark hydratisierter Zellulosen sind von Schwalbe und Robinoff nicht durchgeführt worden. Verbindungen von starkem Reduktionsvermögen werden beim Behandeln mit Natronlauge nicht gebildet. Am stärksten wirkt in dieser Hinsicht 4%ige Natronlauge ein und solche, die stärker als 16% sind. Die Feuchtigkeit der behandelten Produkte nimmt mit der Stärke der Lauge stetig zu. Ueber die Löslichkeit reiner Baumwolle nach 6 stündigem Behandeln mit Natronlauge gibt folgende Tabelle Aufschluß:

Prozentgehalt der Lauge:	H_2O	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%
Temperatur:									
20°	—	0,74	0,53	0,49	0,42	0,34	0,30	0,14	0,09
100°	0,26	2,91	2,74	2,10	1,68	1,65	2,17	2,93	3,21
135°	0,62	4,63	4,26	3,98	3,70	3,24	4,05	4,71	—
150°	1,08	5,47	5,38	5,00	2,72	5,02	—	5,12	—
179°	4,00	—	22,00	21,86	20,65	20,12	—	23,83	—
213°	18,93	—	—	—	—	92,06	—	—	—
225°	—	—	—	—	—	99,63	—	—	—

Außer dieser Zerstörung des Moleküls wirkt das Kochen von Zellulose mit Natronlauge auch depolymerisierend. So stellt Gibson[69]) fest, daß mit Natronlauge gekochte Baumwolle Lösungen von erheblich geringerer Viskosität als unvorbehandelte gab.

In Gegenwart von Luft ist die Einwirkung von verdünnten Alkalien noch stärker. Es treten hierbei Oxyzellulosen auf, die auf Kupferlösungen stark reduzierend wirken. Gleichzeitig wird die Festigkeit der so behandelten Zellulose stark vermindert. Bei tieferen Temperaturen überwiegt hier wohl die Oxydationswirkung; Hydratation geht gleichzeitig nebenher.[70]) Durch heiße Laugen tritt auch ein Abbau des Moleküls ein.[70a])

Die Einwirkung heißer Alkalien scheint auch nicht ohne Eingriff in die Struktur der Zellulose zu sein. Venn[71]) hat festgestellt, daß die Ausbeute an β-Glucosan aus Baumwolle durch Vakuumdestillation nach Pictet[72]) verschieden ist, je nachdem sie mit Säuren oder Alkalien vorbehandelt worden ist. Die Vakuumdestillation erfolgt unter 2—3 mm Druck bei ca. 353° Ofentemperatur. In der Tabelle bedeuten die Versuchsnummern folgendes:

Versuch 1: Rohbaumwolle;
„ 2: dieselbe, gereinigt nach Beltzer und Persoz,
„ 3: Rohbaumwolle 8 Stunden mit 1,5%iger Natronlauge gekocht und dann gut gewaschen;
„ 4: Rohbaumwolle, behandelt wie in Versuch 3, dann mit 1%iger Salzsäure bei Zimmertemperatur abgesäuert und neutral gewaschen;
„ 5: Rohbaumwolle, nach Versuch 4 vorbehandelt, wird 8 Stunden mit 1,5%iger Natronlauge gekocht und gut gewaschen;
„ 6: wie in Versuch 5 vorbehandelt, dann aber abgesäuert und gut gewaschen;
„ 7: Hydrozellulose durch 1 stündiges Kochen mit 2%iger HCl erhalten.

Das β-Glucosan wurde als Benzoylverbindung bestimmt. Die tatsächlichen Ausbeuten an β-Glucosan dürften höher sein, da bei einer Umsetzung von reinem Glucosan mit Benzochlorid nur 81—83% des Ausgangsmaterials erhalten wurden.

		1	2	3	4	5	6	7
		Prozent						
Amerikanische Baumwolle	Rückstand	28	—	11	11	11	12	8
	Asche	0,99	—	0,21	0,042	0,03	0,019	0,016
	β-Glucosan	—	—	25	34	27	31	34
Aegyptische Baumwolle	Rückstand	27	10	10	8	12	10	6
	Asche	1,1	0,04	0,28	0,043	0,076	0,043	0,02
	β-Glucosan	—	35	28	36	18	31	40

[62]) Hübner und Posse, Journ. Soc. Chem. Ind. 23, 401—411.
[63]) Dreaper: The chemistry und phys. of dying., S. 81.
[64]) Tauss, Dinglers Polytechn. Journ. 276, 411.
[65]) Schwalbe, Chemie der Zellulose, S. 48.
[66]) Vergl. Koch, B. 20, 1475.
[67]) Hoppe-Seyler, Zeitschrift für physiol. Chemie 13, 76.
[68]) Robinoff, Dissertation Darmstadt 1912.
[69]) Gipson, Journ. Chem. Soc. Vol. 117/18, S. 479—493 (1920).
[70]) Witz, Bull. Rouen 11, 228.
[70a]) Berl: Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen 4, 81.
[71]) Venn, Zellulosechemie 5, 90.
[72]) Arch. Sci. phys. Nat. (IV) 46. 5 (1918). Sarasin Helv. chim. acta 1. 87 (1918). Irvine u. Oldham, Journ. chem. Soc. T. 119. 1744 bis 1759 (1921).

Es geht hieraus hervor, daß nach der Behandlung der Baumwolle mit Salzsäure stets höhere Ausbeuten an β-Glucosan als nach Behandlung mit Natronlauge erhalten werden. Ganz eindeutig sind die Versuche aber nicht, weil der Gehalt an Asche auch einen gewissen Einfluß auf die Ausbeute hat.

In diesem Zusammenhang sei noch auf eine Arbeit von Vignon[73]) hingewiesen, der die wohl wenig wahrscheinliche Ansicht äußert, daß Alkalien polymerisierend wirken. Aehnliche Ansichten sind auch in älteren Arbeiten von Vieweg[74]) und Miller[75]) geäußert, dürften wohl aber überholt sein.

Von weiteren Arbeiten über die Einwirkung von Alkalien auf Zellulose seien nur noch die von Bumcke und Wolffenstein[76]) zitiert, die durch Kochen von Zellulose mit Natronlauge diese allmählich zur Auflösung brachten, wobei stark reduzierende Substanzen entstanden. Grimm[77]) hat die Einwirkung von Natronlauge auf Hadern untersucht.

[73]) Vignon, C. und R. 131. 708 (1900).
[74]) Vieweg, Ber. 40. 3876—3883.
[75]) Miller, Ber. 40. 4903—4905. Chem. Zeitung 29, 491.
[76]) und [77]) siehe nebenstehend!

Ueber die Einwirkung von Kalilauge auf Zellulose liegen weniger Angaben vor. Mansier[78]) fand, daß beim Filtrieren von kalter Kalilauge durch ein Zellulosefilter diese ihre Konzentration ändert. In der Wärme findet nach Knecht[79]) keine Absorption statt. Der Angriff von Kalilauge auf Zellulose ist nach Tauß[80]) und Weber[81]) stärker als der von Natronlauge. Hoppe-Seyler[82]) behauptet das Gegenteil. Seine Angabe, daß beim Schmelzen von Zellulose mit Aetzkali nur 2,4 % Oxalsäure entstehen, ist wenig glaubhaft. Heuser[83]) fand, daß die Kali-Schmelze von Zellulose zwichen 220 und 270° gut verläuft. Die Bildung von Oxalsäure ist als rein hydrolytischer Vorgang aufzufassen. Die Anwesenheit von Luftsauerstoff bewirkt keine Aenderung in der Konzentration. Er erhielt aus 100 g Zellulose 90 g Oxalsäure und 21,6 g Essigsäure.

[76]) Bumcke und Wolfenstein, B. 32, 2501.
[77]) Grimm, Zellstoff und Papier, 1, 7.
[78]) Mansier, Journ. Pharm. Chim. 16, 60—64.
[79]) Knecht, Soc. Dyers. Col. 24, 68—71.
[80]) Tauß, Dinglers Polytehn. Journ. 276. 417.
[81]) Weber, Journ. Soc. Chem. Ind. 1893, 12, 118.
[82]) Hoppe-Seyler, Zeitschrift f. physiol. Chem. 13, 77—82.
[83]) Heuser, Zellulosechemie 3, 1—6.

Die Lackieröfen in Bezug auf ihre Feuergefährlichkeit.

Von Dr. E. O. Rasser.

Bezüglich der Lackieröfen, die in jedem größeren Maler- und Anstreichergewerbe - Betrieb in mehr oder weniger vollkommener, d. h. zeitgemäßer Weise vorhanden sind — oder nicht — bestehen gewisse feuertechnische Vorschriften, die wiederum — mehr oder weniger — eingehalten oder nicht eingehalten werden. Den Schaden hat im Grunde immer der Geschäftsinhaber zu tragen.

Jeder tüchtige Meister versteht seine Sache — nicht immer aber die Gehilfen usw. Deshalb sei eine Aufklärung gestattet, die sich nicht allein an allgemein rechtliche Vorschriften, sondern auch an „individuelle Maßnahmen" hält.

Bei Lackieröfen mit Gasflammen sollen die Heizgase nicht mit dem Trockengut und dessen Abdünstungen in Berührung kommen, diese Oefen sind indirekt zu beheizen. Es ist also unzulässig, die Heizräume einschließlich der Abzugswege der Heizgase einerseits, mit dem Trockenraum des Ofens einschließlich der Abzugswege der Dunstgase andrerseits, in Verbindung zu bringen. Jeder Lackierofen ist so einzurichten, daß im Trockenraume eine lebhafte Luftbewegung möglich ist, und durch die zugeführte Frischluft ein Auftrieb der entstehenden Abdünstungen bewirkt wird.

Erfolgt die Beheizung des Lackierofens dergestalt, daß eine örtliche Ueberheizung des Ofenbodens entstehen kann, z. B. bei Anwendung von Gebläse oder Preßgas, so ist der Ofenboden doppelwandig isoliert auszuführen.

Bei den mit gasförmigen Brennstoffen (Gas oder vergaster Brennstoff) beheizten Ofen ist in der Brennstoffzuleitung außer dem Hauptabsperrhahn noch an jedem Brenner (Brennerrohr) ein besonderer Absperrhahn anzubringen. Die Stellung des Hahnes „auf" oder „zu" muß ohne weiteres erkennbar sein.

Die Luftzuführung zu dem Feuerungsraume (Raum, in dem die Gasbrenner angeordnet sind), sowie zu den Heizzügen, durch welche die Heizgase geleitet werden und zu den Abzugswegen dieser Heizgase muß so erfolgen, daß sich gefährliche Gasansammlungen (Gassäcke) nicht bilden können; es ist also ein möglichst reichlicher Luftzutritt anzustreben. Jede im Ofen-Innenraum mögliche Wärmeänderung muß von außen ohne weiteres an einem geeigneten, stets brauchbaren Wärmemesser ablesbar sein. Etwaige Drosselklappen in allen Abteilungen für die Abgase der Lackieröfen dürfen die Abzugskanäle in keiner Stellung ganz absperren. Mindestens ein Fünftel der Abzugsflächen muß stets wirksam bleiben.

Die Abführung der Heiz- oder Dunstgase im Schornstein ist nur dann zulässig, wenn diese keinerlei Verbindungen mit Feuerstätten oder Nachbarräumen haben. Auf brennbarer Unterfläche dürfen Lackieröfen nur aufgestellt werden, wenn durch ausreichende Isolationsschicht ein Inbrandgeraten des Fußbodens verhindert wird (z. B. mindestens 10 cm starker Betonbelag auf Eisenblech). Die Isolationsschicht muß den untern Ofenrand um wenigstens 25 cm allseitig überragen.

Bei Aufstellung der Lackieröfen darf eine unmittelbare Verbindung der Heizflammen mit Räumen, in denen mit feuergefährlichen Flüssigkeiten umgegangen wird (Spritzräumen) nur dann stattfinden, wenn mit den Flüssigkeiten unter ausreichend wirkenden Dunstabzügen gearbeitet wird und die Räume so groß sind, daß kein Arbeitsplatz in geringerem Abstande als 3 m von den Oefen entfernt liegt. Andernfalls sind die Lackieröfen so aufzustellen, daß ihre Beheizung von besonderen Räumen aus erfolgt. In den Betriebsräumen darf an feuergefährlichen Flüssigkeiten nur eine solche Menge vorhanden sein, die dem Inhalt der benutzten kleinen Handgefäße und Spritzapparate entspricht. — Soweit der Tagesbedarf an feuergefährlichen Flüssigkeiten 100 kg übersteigt, muß er in einem besonderen Nebenraume nach den bestehenden Vorschriften gelagert sein und darf nur dort in die Handgefäße eingefüllt werden, jedoch niemals in geringerer Nähe als 3 m; erforderlichenfalls ist die Umfüllung in einem Nebenraume (ohne Feuerstätten) vorzunehmen. Die Stellen, an denen das Umfüllen zu erfolgen hat, sind durch Anschlag zu bezeichnen.

Jedes Spritzen, Lackieren und Proben der Spritzvorrichtungen muß innerhalb der vorgeschriebenen Dunstabzüge erfolgen. Die Spritzvorrichtung muß stets vom Ofen abgewandt sein.

Die Bedienung der Trockenöfen darf nur durch die besonders dafür bestimmten Personen, die mit der Handhabung genau vertraut sein müssen, erfolgen.

Jedes Rauchen und Umgehen mit offnem Licht ist in den Räumen, in denen feuergefährliche Flüssigkeiten verarbeitet oder aufbewahrt werden, untersagt.

Jedes Anwärmen von Lacken in den Lackieröfen ist verboten. Ein etwa nötiges Anwärmen darf nur im Warmwasserbad erfolgen.

In den Betriebsräumen sind die anstehenden Betriebsvorschriften in auffälliger Weise aufzuhängen. An jedem Lackierofen sind die hauptsächlichsten der nachfolgenden Bedienungsvorschriften in dauerhafter Ausführung anzubringen.

Die Bedienung des Lackierofens durch nicht ausdrücklich damit beauftragte Personen ist unzulässig.

Vor dem Anzünden überzeugen, daß alle Gashähne geschlossen waren. Vorsicht beim Anzünden! Erst Zündflamme an den Brenner halten, dann Gashahn öffnen!

Flammen stets beobachten! Sind Flammen erloschen oder hat sonst Gasausströmung stattgefunden, sofort alle Gashähne schließen, sämtliche Abzugsklappen, Türen und Fenster öffnen.

Wiederanzünden des Ofens darf erst nach halbstündiger Durchlüftung erfolgen. Bei Lüftung mittels Gebläse oder durch mechanische Absaugvorrichtung diese mindestens 15 Minuten in Betrieb setzen und dann erst wieder anheizen.

Vor dem Einlagern und Anheizen alle Dunst- und Gasabzüge öffnen! Während des Anwärmens beide Abzüge offen lassen. Nach dem Anwärmen kann die Doppelklappe im Dunstabzuge des Trockenraumes allmählich geschlossen werden. Gasabzüge nie ganz schließen; falls die Flammen nicht ruhig brennen, Gasabzug mehr öffnen.

Das Trockengut darf nicht zu dicht im Ofen gelagert werden, die erwärmte Luft muß alle Teile und Flächen genügend bestreichen können. Der Ofenboden darf nicht vollständig bedeckt werden, jedenfalls müssen alle Lufteintrittsöffnungen frei sein.

Bei Verwendung von Tauchlacken muß die getauchte Ware über einem Abtropfgefäß angemessene Zeit abtropfen. Vor dem Einbringen in den Ofen ist der dicker angesetzte Lack oder sind die Lacktropfen an den tiefsten Stellen mittels Pinsels abzutupfen. Das Trockengut muß auf jeden Fall so weit abgetropft und abgetupft sein, daß ein Nachtropfen im Ofen ausgeschlossen ist.

Pappespezialitäten.

Von W. Hacker.

Um Pappeschachteln für Nahrungsmittel fettdicht zu machen, kommt eigentlich nur Bienenwachs in Betracht, dem man zur Verbilligung Erd- oder Japanwachs oder Zeresin in verschiedenen Mengen zusetzen kann. Weniger geeignet ist ein Innenanstrich von geschmolzenem Talg, Stearin und dergl., da diese Stoffe den Geschmack der eingelegten Ware leicht beeinflussen können. Sollen keine Nahrungsmittel in die Pappschachteln verpackt werden, so bringt man einen ebenfalls fettdichten Innenanstrich von Leinölfirnis, verdünntem Schellack, Baumöl usw. an. Von anderer Seite wird empfohlen, zur Herstellung wasser- und fettdichter Pappe 100 Gewichtsteile Papierbrei (auf trockenes Zeug berechnet) auf 5 Tl. Harzseife und 4 Tl. schwefelsaurer Tonerde zu vermahlen oder aber für 100 Tl. Papierzeug 1—2 Tl. Chromalaun neben einer Tonerdeseife zuzusetzen. Auch eine Imprägnierung mit tierischem Leim und folgende Härtung mit Formaldehyd oder das bloße Ueberstreichen mit Zapon- oder einem Spiritusharzlack dürfte zum Ziele führen.

Buchdeckel werden abwaschbar präpariert durch zweimaliges Ueberstreichen mit einer starken Gelatinelösung, die man nach dem Trocknen mit Kopallack überzieht. Besonders harte Buchbinderpappe erhält man, wenn man dem Stoff für je 100 kg neben der gewöhnlichen Freiharzleimung etwa 1 l Wasserglas zusetzt.

Buchbekleidungsplatten für Wände und Decken herzustellen, taucht man starke Pappe in eine Lösung von Wasserglas und Kupfervitriol, wellt sie, bringt die nötigen Versteifungen an und überdeckt beiderseitig mit einem Gemenge von 1 Tl. Sägespäne, 3 Tl. Kieselgur und Wasserglas. Die gepreßten Platten können schließlich ein- oder beiderseitig mit Rohpapier oder Asbestpapier überzogen werden. Nach einem patentierten Verfahren können Wandbekleidungsplatten auch durch Aufbringung von Körnern oder Sägemehl auf die Oberfläche von Papierbogen hergestellt werden.

Zur Gewinnung wasserdichter Pappen, die als Verpackungsmaterial für Nahrungsmittel dienen sollen, kann man der ganzen Arbeitsweise nach, die einen Zusatz von wasserdichtenden Mitteln während der Verarbeitung des Holzschliffes nur unter erheblicher Verteuerung des Verfahrens ermöglicht, nur Paraffin, Asphalt und ähnliche Stoffe verwenden, mit denen man die fertige trokkene Pappe nach ihrer Fertigstellung bestreicht. Ein wasserdichtes Papiertuch kann auch hergestellt werden durch Einkleben eines kanevasartigem lockeren Gewebes zwischen zwei feste Papierbahnen und Ueberstreichen dieser kombinierten Fasermaterialbahn mit Oelfarbe.

Militärscheibenpappen werden ebenso wie andere Erzeugnisse der Pappenindustrie, die im Freien der Einwirkung des Wetters ausgesetzt sind, am besten mit Zaponlack überstrichen oder mit ihm getränkt, um die Pappen wasserdicht und wasserabstoßend zu machen. Es ist gut, Pappen für solche Zwecke schon vorher durch nicht zu schmierige Mahlung des Stoffes und Arbeiten in recht dünnen und vielen Lagen leimfest und wenig hygroskopisch herzustellen.

Harte und klingende Papiermassen, die ein hohes elektrisches Isoliervermögen besitzen und sich schneiden, drehen, bohren und nageln lassen, erhält man durch Behandlung der Papiermasse im Holländer mit Schwefelmilch und Weiterverarbeitung des Materials auf Pappe. Das erhaltene poröse, mit fein verteiltem Schwefel durchsetzte Produkt wird, um es undurchlässig zu machen, auf etwa 120° erhitzt, wobei der Schwefel schmilzt und die Poren ausfüllt. Die Schwefelmilch kann im Holländer selbst erzeugt werden, wenn man der Papiermasse eine wässerige Natriumpolysulfidlösung beigibt und den Schwefel unter den (der Schwefelwasserstoff-Entwicklung wegen) notwendigen Vorsichtsmaßregeln mit verdünnter Schwefelsäure ausfällt.

Für Imkereizwecke werden in größerem Umfange gehärtete Pappen gebraucht. Man stellt solche für diesen speziellen Zweck her, indem man ihnen entweder einen Firnisanstrich gibt, der aus 40 Tl. Hartharz, 10 Tl. Leinölfirnis und 40 Tl. Lackbenzin besteht, oder wenn man die Pappe mit einer leinölhaltigen Emulsion grundiert oder wenn man sie schließlich mit Leim oder Kasein überstreicht und diesen Ueberzug nachher mit 40 %igem Formaldehyd härtet. Ein solches Klebmittel wird z. B. hergestellt aus 100 Tl. gequollenem Leim in 100 Tl. Wasser und 5 g Glyzerin, event. unter Zusatz von 30 Tl. Essigsäure, um eine Gallertbildung zu verhüten und den Leim auch kalt anwenden zu können. Auch aus 25 Tl. Kasein, 50 Tl. Wasser und einer Lösung von 10 Tl. Borax in 25 Tl. Wasser kann man einen Leim erhalten, mit dem man ebenso wie mit dem vorigen die Pappen tränkt und nach völligem Trocknen 5—10 Minuten in einem Formalinbade (1:10) härtet.



Als Anstrichmaterial für Pappe verwendet man entweder einen guten Kaseinfirnis (eine Lösung von Kasein in Borax) mit Ruß und etwa 5% Leinölfirnis oder eine Lösung von 10 kg Rubinschellack in einer kochenden Lösung von 10 kg Kristallsoda in 100 l Wasser, der man 3—5% alkalibeständiges Nigrosin oder 5% Ruß beimengt. Sollte die Pappe zu stark saugen, so muß sie zunächst mit einer Gelatine- oder Leimlösung grundiert werden. Zur Herstellung eines geschmeidigen, nicht klebenden Glanzlackes für grüngefärbte Pappe verwendet man eine filtrierte Lösung von 150 Tl. Sandarak, 50 Tl. Mastix und 15 Tl. venezianischem Terpentin in 800 Tl. 95%igem Alkohol. Zur Imprägnierung von Pappen taucht man die geformten Platten nach einem französischen Patent in ein kochendes Gemisch von je 1,5 Tl. Oelfirnis und Asphalt und 0,3 Tl. Trockenmittel und trocknet 24 Stunden bei 120°. Die Platten werden nunmehr nochmals heiß gepreßt und dienen dann in emailliertem Zustande als Ersatz für steinerne Wandtafeln. Man versieht auch Pappe mit einem Emailleanstrich durch Imprägnierung mit einer Lösung von 10 Tl. Schellack und 10 Tl. Leinöl in Alkohol unter Zusatz von 5—10 g Chlorzink pro Liter der Flüssigkeit. Die so vorbereitete Pappe wird event. künstlich bei Ofenwärme getrocknet, worauf man die Oberfläche mit Sandpapier oder Bimsstein glättet und mit einem geeigneten Lacküberzug versieht.

Holzöl, Tungöl, Woidoil-Chinaöl etc.

Von Dr. Otto Merz.

Das chinesische Holzöl zeigt im Gegensatz zu allen übrigen trocknenden fetten Oelen die charakteristische Eigenschaft in dünnen Aufstrichen unter sog. Eisblumenbildung trübe zu trocknen. Dieser starke Verwendungsnachteil hat lange verhindert, daß das chinesische Holzöl in der Lackfabrikation jene Bedeutung erlangte, die es heute einnimmt. Zahlreiche Patente befassen sich mit der Beseitigung des trüben Trocknens durch Zusätze von Leinöl oder Harzen. Nach DRP. Nr. 257 601 stellen die Zöllner-Werke Berlin-Neukölln auch Holzöllacke ohne diese Zusätze her, die klar trocknen.

Das trübe Auftrocknen des chinesischen Holzöls beruht auf Faltenbildung. Während mit bloßem Auge der Film den Eindruck rissigen Trocknens macht, ergibt sich bei genauer Betrachtung unter dem Mikroskop deutliche Faltenbildung. Die trüben Flächen zwischen den großen Falten zeigen sich als Anhäufung kleiner Falten, die quer von einer „Zellwand" zur anderen verlaufen. Unter dem Mikroskop sieht man außerdem, daß die Räume zwischen diesen kleinen Falten wiederum durch noch kleinere Falten ausgefüllt werden, die zu diesen quer verlaufen. Die Falten, insbesondere die großen sind unter dem Mikroskop vollkommen einheitlich und klar durchsichtig. Die Trübung der Holzölfilme wird verursacht durch diffuse Brechung des Lichtes auf der durch die mikroskopische und makroskopische Faltenbildung uneben gemachten Filmoberfläche. Dr. E. O. Rasser[1]) nimmt ein Trocknen der Holzölanstriche von innen heraus an. Bei einem derartigen Trockenvorgang wäre aber die vorerwähnte Faltenbildung nicht erklärbar. Nach Fahrion[2]) kann infolge der hohen Viskosität des Holzöles der Luftsauerstoff nur schwierig hineindiffundieren. Es wird daher zunächst nur die Oberfläche oxydiert, sie geht in eine feste Haut über und vermehrt dabei ihr Volumen ganz beträchtlich. Gleichzeitig aber bleibt sie auch mit der flüssigen Unterschicht, in der sie unlöslich ist und welche bis dahin ihr Volumen noch nicht vermehrt hat, in Verbindung. Ferner ist die Haut wenig elastisch und die natürliche Folge ist die Faltenbildung. Eibner[3]) führt das Trübwerden auch darauf zurück, daß der Holzölanstrich an der Oberfläche zuerst antrocknet (Trocknen von oben nach unten).

Runzeln von Oelaufstrichen tritt im allgemeinen ein als Folge der Anwendung zu dicker Schichten, eine Folge starker örtlicher Volumenänderung, die durch Erhöhung des spez. Gewichtes infolge Sauerstoff und Wasseraufnahme des Oeles eintritt (Petruscheffsky[4]). Bei Leinölaufstrichen tritt Runzelbildung nur auf, wenn die Schichtdicke einen bestimmten Betrag überschreitet. Diese Runzelbildung tritt beim Holzöl im Gegenzatz zu Leinöl auch bei den dünnsten Aufstrichen ein. Die Faltenbildung ist wahrscheinlich auf fraktioniertes Festwerden chemisch verschiedener Bestandteile des Oeles zurückzuführen, deren Reaktionsfähigkeit mit dem Luftsauerstoff ungleich ist.

Zur analytischen Erkennung (Reinheitsprüfung) liefert das spezifische Gewicht[5]) kein eindeutiges Bild, da die meisten fetten Oele zwar niedrigeres, einige aber auch höheres spezifisches Gewicht aufweisen. Eindeutig ist hier nur die Bestimmung des Brechungsindex $n_D^{20} = 1{,}508-1{,}520$. Für eine andere Temperatur ist für je 1° 0,00036 abzuziehen. Japanisches Holzöl hat einen Brechungsindex $n_D^{20} = 1{,}500 - 1{,}506$. Der Brechungsindex der übrigen fetten Oele liegt unter 1,485. Nach H. Wolff[6]) dient auch der Brechungsindex in der Lackanalyse zur schätzungsweisen Bestimmung des Gehalts an Holzöl aus Fettsäuregemischen nach der Formel $= \frac{n - 1{,}475}{0{,}0003}$, wobei n der Brechungsindex der Fettsäuren bei 40° C ist. Ist n_D^{40} größer als 1,485, dann ist Holzölgegenwart wahrscheinlich, bei n_D^{40} unter 1,480 ist Holzöl sehr unwahrscheinlich.

Eine Isolierung der im chinesischen Holzöl nach Cloez[7]) zu 72% vorkommenden α-Elaeostearinsäure vom F. P. 48° dürfte in der Lackanalyse nur in den seltensten Fällen möglich sein Eine Auffindung von Hexabromiden bei der Bromierung der Fettsäuren nach Eibner-Muggentaler[8]) zeigt Verfälschunga n, da das Holzöl Linolensäure nicht enthält.

Nach Dr. E. O. Rasser[9]) lassen sich „durch Verwendung der freien Fettsäuren des Holzöles mit den härtesten Kopalen besonders gute Lacke herstellen. Sie trocknen sehr gut und geben feste Schichten, sodaß sie auch den bisherigen Lacken mit härtesten Kopalen gleichen". Diese Mitteilung dürfte wohl auf eine ähnliche Angabe in Andés Rezeptbuch[10]) Bezug nehmen. Hartharze werden in den Fettsäuren von chinesischem Holzöl und anderen trocknenden Oelen oder verdickten Oelen gelöst und die Lösung auf 250° erhitzt. — Leinölsäure oder Rizinusöl (Typus Nichttrockner) u. a. werden vielfach Zaponlacken zugesetzt zur Erhöhung der Elasti-

[1]) Kunststoffe, Juli 1925, pag. 112.
[2]) Seeligmann-Zieke, pag. 218.
[3]) Fette Oele, pag. 274.
[4]) Techn. Mitt. f. Malerei XIX.
[5]) l. c.
[6]) Laboratoriumsbuch f. d. Farb- u. Lackind. 85.
[7]) Compt. rend. 81, 469 u. a.
[8]) Farbenztg. XXVIII, Nr. 3. f. f.
[9]) l. c.
[10]) Andés Rezeptbuch 86.

zität. Jedoch beeinträchtigt das Weichmachungsmittel mit zunehmender Menge dementsprechend die Trockenfähigkeit in Bezug auf Dauer und Härte. Denselben Zweck der Leinölsäure könnte man auch mit Holzölsäure erzielen. Die Holzölfettsäuren werden gewonnen durch völliges Verseifen von Holzöl und Zersetzen der Seife Der Schmelzpunkt der Holzölsäuren liegt zwischen 35 und 42°, der Erstarrungspunkt etwas tiefer. Durch Umkristallisieren bezw. Ausfrieren der äthylalkoholischen Lösung der Holzölfettsäuren erhält man die in Blättchen kristallisierende α-Elaeostearinsäure von F. P. 48, die zu 72 % im Holzöl entstanden ist. Die weiteren Bestandteile[11]) (28 %) des Tungöles sind ca. 10 % Glyzerin, geringe Mengen gesättigter Fettsäuren und Unverseifbares (ca. 0,6 %) und der Rest aus Oelsäure.

Die freien Fettsäuren zeigen aber gerade im Gegensatz zu den Fettsäureglyzeriden (fette Oele) die Eigenschaft unter Bildung von Oxysäuren zu verschmieren und zu verharzen ohne zu trocknen. Die α-Elaeostearinsäure, der Hauptbestandteil der Holzölfettsäuren, wird schon nach 1—1½ Stunden klebrig und verschmierte nach 4—5 Tagen vollständig, ohne zu trocknen[12]). Durch den Zusatz von Holzölsäure zu Lacken wird die Elastizität wohl etwas erhöht, aber zugleich die Trockenfähigkeit ganz bedeutend beeinträchtigt, sodaß ein derartiger Zusatz wohl nicht als ratsam erscheinen dürfte.

[11]) Diss. München 1924.

[12]) Chem. Umsch. XXX, 74.

Die Phenolharze.

Von L. H. Baekeland und H. L. Bender [1]).

(Fortsetzung.)

Läßt man Phenole und Aldehyde in Gegenwart verschiedener Mineralsäuren auf einander einwirken, so neigen die erhaltenen Produkte sich zur Klasse der schmelzbaren Harze, mindestens dann, wenn man keinen großen Ueberschuß an Aldehyd verwendet hat. Bei Anwendung von Alkalien als Katalysatoren erhält man Resinoide, wenigstens wenn kein großer Phenolüberschuß vorhanden ist. Der schmelzbare Novolack wird bei Einwirkung weiterer CH_2-Gruppen in Gegenwart von Alkalien in unschmelzbare Produkte übergeführt.

Es scheint 3 charakteristische Reaktionen bei der Kondensation des Phenols mit dem Formaldehyd zu geben:

1. Kondensation von 2 Mol. Phenol und 1 -Mol. Formaldehyd,
2. Kondensation des Produktes nach 1 mit einer anderen CH_2-Gruppe.
3. Polymerisation des resultierenden Produkts nach 2, wobei ein hartes Endprodukt oder Resinoid C entsteht.

A ist das Produkt der ersten Phase, ein festes oder flüssiges Harz. Hält man dieses Produkt eine Zeit lang geschmolzen, so wird es gelatiniert; dies ist das Produkt B. Hält man diese Temperatur längere Zeit, so wird das Produkt hart und geht in das mit C bezeichnete Phenolharz über.

$$CH_2O + 2\,C_6H_5OH = CH_2\left\langle\begin{matrix} C_6H_4OH \\ O \cdot C_6H_5 \end{matrix}\right.$$

Schmelzbares Harz

$$CH_2\left\langle\begin{matrix} C_6H_4OH \\ O \cdot C_6H_5 \end{matrix}\right. + CH_2 = CH_2 = C\left\langle\begin{matrix} C_6H_4OH \\ OC_6H_5 \end{matrix}\right.$$

Produkt A

$$CH_2 = C\left\langle\begin{matrix} C_6H_4OH \\ C_6H_5 \end{matrix}\right. = (C_{14}H_{12}O_2)\,n$$

Produkt C

Das Produkt B ist wahrscheinlich ein Gemisch der Produkte A und C.

Bei Anwendung von Ketonen oder höheren Aldehyden wird das Resultat homolog sein. Bei Azeton-Verwendung wird man z. B. erhalten:

$$\left.\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}\right\rangle C\left\langle\begin{matrix} C_6H_4OH \\ O \cdot C_6H_5 \end{matrix}\right. + CH_2O = \left[\left.\begin{matrix} CH_2 = CH \\ CH_3 \end{matrix}\right\rangle C\left\langle\begin{matrix} C_6H_4OH \\ OC_6H_5 \end{matrix}\right.\right]_n$$

Die aus Phenol und Formaldehyd erzeugten Phenolharze des Handels dürften daher die Konstitution:

$$\left[CH_2 = C\left\langle\begin{matrix} C_6H_4OH \\ OC_6H_5 \end{matrix}\right.\right]_n \quad \text{bzw.} \quad \left[CH_2 = C\left\langle\begin{matrix} C_6H_4OH \\ C_6H_4OH \end{matrix}\right.\right]_n$$

haben. K.

(Forts. folgt.)

[1]) Le Caoutchouc et la Gutta-Percha, 22. Jahrg. 1925. S. 12794 bis 12796.

Falsche Perlen.

Von Maurice de Keghel. [1])

Der hohe Preis der echten Perlen hat seit langem dazu geführt, daß Perlen mehr oder weniger geschickt auf künstlerischem Wege nachgemacht wurden. Schon die alten Chinesen versuchten sich auf diesem Gebiete der Fälschung. Seit dem 11. Jahrhundert brachten die in der Glastechnik sehr bewanderten Venetianer so geschickt nachgeahmte Perlen auf den Markt, daß die Regierung hiergegen einschreiten mußte. Das Geheimnis dieser Fabrikation ist mit den dieses ausnützenden und eifersüchtig bewachenden Fabrikanten verschwunden. Die ersten Perlennachahmungen in Frankreich, die auf einem Ueberziehen von kleinen Gipskügelchen mit einer Fischschuppenpaste beruhten, waren nicht glücklich, da der Leim, mit dem die letztere aufgebracht wurde, durch die Körperwärme der Trägerin solcher Imitationen zum Schmelzen gebracht wurde.

1680 brachte Jacquin in Paris die ersten falschen. Glasperlen auf den Markt und begründete damit eine Industrie, die für mehrere Millionen Exportartikel lieferte Sein Verfahren bestand darin, Fischschuppen in dünnwandige Glaskügelchen einzuführen. Auf Jacquin folgten zahlreiche andere Erfinder.

Die falschen Perlen lassen sich in zwei Gruppen einteilen, und zwar:

1. in die nachgemachten und
2. in die künstlich erzeugten Perlen.

Unter die Produkte der 1. Gruppe gehören die hohlen und gefüllten, sowie die sogenannten Titanperlen.

Die beiden erstgenannten Perlenimitationen werden mittels Fischschuppenessenz hergestellt. Zur Erzeugung der hohlen Produkte überzieht man geblasene Glaskügelchen mit der den Chinesen bereits bekannten Fischschuppenessenz. Und zwar bedient man sich hierzu einer Gelatine-Fischschuppenessenz-Mischung, von der man in

[1]) Revue Générale des Matières Plastiques Vol. 1, 1925. S. 15—18.

flüssigem Zustande 1—2 Tropfen in jedes Glaskügelchen gibt, das zu diesem Zwecke mit kleinen Oeffnungen versehen ist. Durch starkes Zentrifugieren der Kügelchen wird in dem heißen Kügelchen der Ueberzug gleichförmig gestaltet und dann werden die Kügelchen rasch abgekühlt. Sobald der Ueberzug trocken und hart geworden ist, füllt man die Kügelchen mit einem Gemisch von 8 Tl. Wachs und 10 Tl. Bariumsulfat zum Schutz des Ueberzuges und Erhöhung des Gewichtes des Produkts. Nicht gefüllte Perlen sind sehr leicht und zerbrechen bei Anwendung schon geringen Druckes. Braungefärbte Perlen erzielt man durch Zusatz von Diaminbraun oder eines anderen Teerfarbstoffes zur Füllmasse. So hergestellte Perlen sind glänzend, aber irisieren nicht.

Festere Perlen erhält man mit Hilfe massiver Glaskügelchen. Diese erhalten naturgemäß den Fischschuppenessenzüberzug auf der Außenfläche.

Man benutzt zwei Fischschuppenessenzemulsionen, und zwar eine schwach gelatinierte und eine mit Azeton hergestellte. In diese taucht man das volle Glaskügelchen ein und stellt es dann auf einem Holzbrett so senkrecht wie möglich auf. Dann bildet sich ein gleichförmiger Ueberzug, worauf man das Produkt in dieser Stellung trocknen läßt. Hierauf bringt man die Perlen in die Azetonemulsion. Das Azeton verdunstet leicht und hinterläßt auf der Oberfläche der überzogenen Glaskügelchen einen silbernen, perlmutterartigen Ueberzug. Das Verfahren wird zweckmäßig mehrere Male wiederholt. So hergestellte Nachahmungen sind fest und widerstandsfähig, zeigen aber nicht das Gewicht der echten Perlen und irisieren nicht.

Um die sogenannten Titanperlen zu erzeugen, hängt man ein Glaskügelchen an einer Platin- oder Aluminiumnadel in eine 10%ige Titanchloridlösung ein und setzt sie alsdann der oxydierenden Flamme eines Bunsenbrenners aus. Dazu legt man den Draht, der dies Kügelchen trägt, auf die linke Handinnenfläche und läßt alsdann die rechte Hand darüber hin und her gleiten. Dadurch wird der Draht sich rasch drehen und die Berührung der Perle mit der Flamme regelmäßig und gleichförmig werden. Dies wird 3—4 mal wiederholt, aber es darf das heiße Produkt nicht in die Titanchloridlösung eingetaucht werden. Dann wird das Produkt abgekühlt. Die so erhaltenen Erzeugnisse zeigen eine schöne Irisation, sind aber sehr glänzend. Der Glanz wird durch Eintauchen in eine Zelluloseazetatlösung und rasches Drehen abgeschwächt. Sie ähneln den echten Perlen sehr, haben aber nicht ihr Gewicht.

Die künstlich hervorgebrachten Perlen ähneln den echten in chemischer und physikalischer Hinsicht am meisten. Ihre Herstellung ist nicht so verbreitet wie die vorher beschriebenen Produkte, ihr Preis noch hoch genug, aber sie bürgern sich immer mehr und mehr ein und bald wird man sie in größeren Mengen erzeugen. Bei ihrer Erzeugung geht man von Austernschalen aus, die sich zum Teil chemisch den echten Perlen nähern.

Man legt die runden oder flachen Austernschalen auf ein Sieb und wäscht sie mit fließendem Wasser und bürstet sie außen ab. Dann kommen sie in reines Wasser, in dem sie 2 Stunden lang gekocht werden. Hierauf spült man sie mit kaltem Wasser ab, läßt abtropfen und trocknet. Dann werden sie in einem Gemisch von 80 Tl. Eisessig und 20 Tl. Wasser 72 Stunden bei 30—35° C aufbewahrt. Weiterhin bringt man sie in auf 70° erhitztes reines Wasser und bürstet sie innen und außen ab, spült sie mit kaltem Wasser und trocknet sie mit feinem Leinen ab. Alsdann kommen die Schalen in ein geschlossenes, auf 40° C gehaltenes Bad aus 50 Tl. Eisessig und 50 Tl. Wasser, und zwar 50 Stunden lang. Hierauf spült man sie mit etwa 60° C zeigendem Wasser, bürstet sie ab, spült mit kaltem Wasser und trocknet sie mit feinem Leinen. Sodann taucht man die Schalen in eine Natronlauge von 32° Bé und 80° C, die frei von Na_2CO_3 ist. Man erhitzt die Lösung, aber nicht bis zum Sieden, bis die Perlmutterschichten sich ablösen von den weißen Schalen. Die Perlmutterlamelen werden aus dem Bade herausgenommen, mit heißem Wasser gewaschen, mit kaltem Wasser gespült und dann mit feinem Leinen abgetrocknet. Hierauf bringt man sie in eine Eisessiglösung, erhitzt diese nach und nach bis zum Sieden und läßt nach 4 Stunden erkalten. Man erhält dann in feuchtem Zustande fast weiße Produkte, die Perlmutterteilchen werden auf einem Asbestfilter abfiltriert und geben eine dichte, feine Paste, die sich unter einer Schicht von Essigsäure aufbewahren läßt.

Aus dieser Paste werden kleine Kugeln, die Seele der künftigen Perlen, mittels der Pillendrehmaschine oder mit der Hand geformt und auf einer Scheibe mit Vertiefungen, die mit Quarz oder einem unschmelzbaren Lack ausgefüttert sind, in einem (elektrischen) Ofen, je nach ihrer Größe, 1 Stunde 20 Minuten bis 1 Stunde 30 Minuten gleichmäßig auf 250° C erhitzt. Alsdann wird die Temperatur auf 350° C erhöht und 20 Minuten gehalten. Dann läßt man die Produkte darin erkalten. Sind sie auf 90° C gekommen, läßt man sie in einen Kristallbecher fallen, wo sie unter Drehen des letzteren vollkommen abgekühlt werden.

Man erhält hier kleine, fast weiße, schwach glänzende, den Eindruck einer matten Perle machende Kügelchen, die nicht schillern. Sie werden alsdann nach dem Durchbohren in eine Lösung von Kalisilikat mit einer dünnen Schicht von Nitrozelluloselösung (1 g Nitrozellulose in 75 g Aethylalkohol [96°] und 26 g Aether) nach Zusatz von 10 g Benzin, die man 6—8 Stunden stehen gelassen hat, eingeweicht. Nach dem Herausziehen sind sie mit einem sehr dünnen Ueberzug, der sofort an der Luft trocknet und die Regenbogenfarben zeigt, versehen.

Dem Irisationsbade kann man ein Einweichen der Produkte in eine Fischschuppenessenz-Azetonlösung vorausschicken. Um weißblaue, weißrosa, weißgraue oder braune Perlen zu erzielen, färbt man sie vor der Erzeugung des Schillers mit Ponceau 2 R, Viktoriablau, Methylengrau in alkoholischer Lösung oder einer Jod-Aetherlösung.

Die so erhaltenen Perlen gleichen den natürlichen sehr und sind von ihnen durch das Auge nicht zu unterscheiden. K.

Referate.

Zur Kenntnis der Oelfilme oder Oxyne I. In Heft 25—28 der Chemischen Umschau berichten A. Eibner und E. Münzing über Oxyglyzeride enthaltende fette Oele, sowie über die erste quantitative Analyse eines Rizinusöles. Die Untersuchungen ergaben folgendes Mengenverhältnis der Fettsäuren: Rizinolsäure 80 Proz., Oelsäure bis zu 9 Proz., Linolsäure bis zu ca. 3 Proz., Dioxystearinsäure ca. 3 Proz. Demgemäß ist das Rizinusöl hauptsächlich einsäuriges Glyzerid der Rizinolsäure. Die übrigen Säuren sind in gemischten Glyzeriden vorhanden, von welchen Dirizinoleostearin und Dioleorizinolein isoliert wurden, während das Vorhandensein eines Dirizinoleo-Glyzerides wahrscheinlich gemacht wurde. — Die Elaidinierung ergab, daß Rizinusöl schwerer elaidinierbar ist als Oleine. Als Hauptprodukt wurde Tririzinelaidin vom F. P. 64—65° isoliert; als Nebenprodukt das Dielaidorizinelaidin vom F. P. 53—54°. — Die von Krafft als isomere Rizinolsäure angesprochene Rizinsäure ist ein trimolekulares Polymerisationsprodukt der Rizinolsäure von der Zusammensetzung $(C_{18}H_{34}O_3)_3$. Die Kondensation trat ein zwischen je zwei Doppelbildungen und zwei Hydroxylgruppen unter Aufhebung ersterer und Bildung zweier Sauerstoffbrücken. Der reduktive Abbau führte der Hauptsache nach zur Stearinsäure.

Das Rizinusöl ist kein Polymerisationsprodukt und polymerisiert sich auch bei langjährigem Lagern nicht. Seine Viskosität ist Funktion



des Rizinolsäureglyzerides als Glyzerid einer an sich hochviskosen, hochmolekularen Oxysäure. Rizinusöle sind anstrichtechnisch nicht als Vorstufen zu den Oxynen zu betrachten, da sie selbst nicht trocknen und ihre Farben sind durch ölfremde Katalyse noch schlechter zum Trocknen zu bringen, als Olivenöle und deren Farben. Florizin ist wahrscheinlich ein Gemenge von Kondensationsprodukten der Rizinolsäure mit Undecylensäure und Polyrizinolsäuren. Es ist nicht als Standöl aufzufassen. Florizin und seine Farben verhalten sich mehr mohnölartig als leinölartig. Verschnitt von Leinöl mit größeren Mengen Florizin verschlechtert dessen Trockeneigenschaften. M.

Schwer in Gärung übergehender Kleister (Société Anonyme des Rizeries françaises, Le Havre, D. R. P. Nr. 406540 vom 20. Februar 1923). Es wurde festgestellt, daß es bei der Behandlung von Mehlen für die Herstellung von Kleb- und Appreturmitteln, Kleistern usw. nicht nötig ist, die Mehle zu sterilisieren oder zu bleichen, sondern daß es genügt, die Mehle kurze Zeit mit sehr geringen Mengen (z. B. 0.1 bis 0,2 Proz.) Chlor- oder Brom-Protoxyd enthaltenden indifferenten Gasen zu behandeln. Dadurch wird die Gärung dieser Mehle sowie des aus ihnen hergestellten Kleisters für eine hinreichend lange Zeit verzögert. Die Behandlung des Mehles kann in einfacher Weise bei normaler Temperatur in einer wagerechten, um ihre eigene Achse sich drehenden Trommel erfolgen, die von einem beliebigen, etwa 0,1 bis 0,2 Proz. von Chlor- oder Brom-Protoxyd enthaltenden Gase (Luft, Stickstoff, Kohlensäure o. dergl.) durchstrichen wird. Nach einigen Viertelstunden ist die Behandlung beendet, ohne daß das Mehl sein Aussehen verändert. Die aus derartig behandelten Mehlen mit heißem Wasser hergestellten Kleister halten sich sehr lange, ohne in Gärung überzugehen. Der Grad der Konservierung derartiger Kleister ist demjenigen des unter Verwendung von Kartoffelstärke hergestellten Kleisters gleich oder sogar überlegen. K.

Anstriche aus Wasserglas (Dr. Ing. Georg Kropfhammer, München, D. R. P. Nr. 409856 vom 13. Februar 1924). Das Verfahren besteht darin, daß man der Wasserglaslösung Glyzerin, Seifenunterlaugen, Seifenlösungen, Seifenemulsionen, Harzemulsionen, sulfosaure Alkalisalze zugibt. Man kann auch Mischungen dieser Stoffe verwenden. Die Menge der Zusätze richtet sich nach den Verwendungszwecken. Man kann dem Anstriche Füllstoffe, Farben o. dergl. zusetzen. K.

Schutz für Auto- und Fahrradreifen gegen Witterungseinflüsse (Gottfried Menge-Teump, Bremen, D. R. P. Nr. 411115 vom 22. Juli 1924). Das Verfahren beruht darauf, daß ein Gemisch bezw. Lösung von Kautschuk in Harz mit geringem Zusatz von Mineralöl mit einer Lösung von Schwefel zum Teil vulkanisiert wird. Der getrocknete Kautschuk wird zu etwa 3 Teilen in 100 Teilen geschmolzenem Harz gelöst und der Schmelze wird etwa 10 Teile Mineralöl zugefügt. Darauf erhitzt man das Ganze kurze Zeit bei nicht zu hoher Temperatur mit 80 Teilen einer erwärmten 10 prozentigen Lösung von Schwefel in Benzoldichlorid. Nach eingetretener Reaktion fügt man noch etwa 8 Teile Zinkoxyd hinzu und löst das Gemisch in Benzin. Mit diesem Bindemitel wird dann Zinkweiß oder Lithopone angerieben. Die so hergestellte Farbe trocknet in etwa 15 Minuten und bildet einen harten, nicht klebenden, aber elastischen, matt glänzenden Ueberzug, der die Wärmestrahlen reflektiert, die chemische Zersetzung des Gummis durch die Sonne verhindert und ihn vor mechanischer Abnutzung schützt. Wichtig bei der Herstellung des Bindemittels ist, daß die Harz-Kautschuk-Mischung nur teilweise vulkanisiert wird, widrigenfalls dunkle und bezüglich ihrer Konsistenz unbrauchbare Schwefelverbindungen entstehen. K.

Klebstoffartige Stoffe (Dr. Ernst Stern, Charlottenburg, D. R. P. Nr. 409499 vom 10. Juli 1923). Durch Einwirkung von Diastase auf Stärke und solche enthaltende Stoffe erhält man Abbauprodukte, die Zucker nnd Dextrin enthalten, die wertvolle Klebstoffeigenschaften zeigen und den Röstdextrinen in verschiedener Hinsicht überlegen sind, deren Anwendung im Hinblick auf ihren Zuckergehalt beschränkt ist. Es wurde ermittelt, daß die Vergärbarkeit dieser Zucker dazu benutzt werden kann, zuckerarme bezw. zuckerfreie Klebstoffe neuartiger Eigenschaften zu gewinnen. Zwar tritt bei der Vergärung ein dem Zuckergehalt entsprechender Verlust ein, dieser wird aber dadurch ausgeglichen, daß Alkohol als Nebenprodukt gewonnen werden kann und vor allem die Hefe in der Dextrinlösung zu kräftiger Entwicklung gelangt; sie wird dabei zu einem Träger der Eigenschaften des neu entstehenden Klebstoffes. Je nach dem Grad des Hefewachstums werden Klebstoffe von sehr verschiedenen Eigenschaften erhalten. Die an Hefe ärmeren Produkte sind hochwertige Klebstoffe nach Art des arabischen Gummis, die an Hefe reicheren sind zum Teil typische Kleister. Wird die Hefe der Gärung gelüftet, so tritt die Alkoholbildung in an sich bekannter Weise zugunsten des Hefewachstums zurück. Durch das Verfahren wird also nicht nur der Zucker beseitigt, es werden zugleich Klebstoffträger auf biologischem Wege neu gebildet, und dadurch sind vielseitige Ausführungsformen möglich. Die Produkte des biologischen Verfahrens können chemisch-physikalisch nachbehandelt werden, indem man die Lösungen z. B. bleicht und im Vakuum oder unter gewöhnlichem Druck eindampft oder ganz zur Trockne bringt. Ein Produkt, vorwiegend kleisterartiger Beschaffenheit erhält man, wenn man vor allem darauf bedacht nimmt die Hefebildung durch Lüftung möglichst zu fördern. In gleicher Weise förderlich wirken andere biologische Prozesse. So kann man z. B. durch Züchtung bestimmter Heferassen die Bildung von Hefearten herbeiführen, die eine ausgesprochen kleisterartige Beschaffenheit besitzen und sich in verdünnten Maischen unter Bildung von Klumpen am Boden absetzen. Diese Eigenschaften haben viele untergärige Hefen. Auch durch Zuführung von Nährstoffen kann die vorzugsweise Bildung kleisterartiger Produkte gefördert werden; auch kann man die Bildung kleisterartiger Stoffe dadurch fördern, daß der diastatische Abbau durch Einhaltung höherer Temperaturen (70—80°) begrenzt wird. Für die Durchführung des Verfahrens eignet sich unter anderem auch gereinigte Bierhefe. An Stelle von Diastasedextrinen können auch andere Dextrine, z. B. Röstdextrine, ferner Stoffe mit dextrinähnlichem Charakter, wie z. B. Sulfitablauge, ferner Pektine verwendet werden. Es genügt für manchen Zweck auch die Verwendung von Kohlehydraten, wie z. B. Hafermehl, Kartoffelstärkemehl, Maismehl usw., die durch einfaches Verkochen oder durch gelinden Abbau aufgeschlossen sind. K.

Wässerige Lösungen schwerlöslicher Gummiarten (Societa Italiana Ernesto De-Angeli per l'industria dei Tessuti Stampati und Louis Paulus, Mailand, D. R. P. Nr. 393269 vom 9. Juli 1922). Es wurde gefunden, daß man Lösungen schwerlöslicher Gummiarten (z. B. arabischen Gummi, Fruchtgummi, Tragant, isländisches Moos u. dergl.) in besonders günstiger Form erhält, wenn man sie in Gegenwart von Wasser ohne Erwärmung mechanisch bearbeitet. Es können für diese Bearbeitung geeignete Mühlen, z. B. Tragantmühlen, Kolloidmühlen oder andere Zerkleinerungsmittel verwendet werden. Die so erzeugten Lösungen oder Schleime weisen bei ihrer Verwendung als Verdickungsmittel für Farbstofflösungen usw. gegenüber den durch Kochen hergestellten den Vorteil einer weit größeren Ausgiebigkeit auf. Es wurde weiter gefunden, daß die in der vorbeschriebenen Weise erzeugten Gummilösungen besondere Vorteile bieten, wenn man sie Lösungen von Diazoverbindungen zusetzt. Beim Arbeiten mit Diazolösungen, z. B. bei der Erzeugung von Eisfarben, hat man stets erhebliche Verluste infolge der leichten Zersetzlichkeit der Diazoverbindungen, namentlich in der heißen Jahreszeit. Setzt man diesen Diazolösungen die in bekannter Weise durch Kochen unlöslicher Gummisorten mit Wasser erzeugten und abgekühlten Gummilösungen als Verdickungsmittel zu, so bewirken diese zumeist noch eine Erhöhung der Zersetzlichkeit. Es hat sich nun überraschenderweise gezeigt, daß die auf kaltem Wege durch mechanische Bearbeitung unlöslicher Gummisorten in Gegenwart von Wasser erzeugten Verdickungsmittel nicht nur keine zersetzende Wirkung auf die Diazolösungen ausüben, sondern sogar die Haltbarkeit dieser Lösungen beträchtlich erhöhen, so daß die Lösungen selbst in der warmen Jahreszeit lange brauchbar bleiben. Setzt man beispielsweise zu der Lösung der Diazoverbindung des p-Nitranilins das aus sogenanntem Fruchtgummi durch Vermahlen in der Kolloidmühle in Gegenwart von Wasser erzeugte Verdickungsmittel in der üblichen Menge zu, so erhält man eine zum Drucken vorzüglich geeignete, gut haltbare Diazodruckfarbe, die infolge ihrer größeren Haltbarkeit selbst nach längerem Stehen gegenüber einer unter Verwendung von gewöhnlichen Verdickungsmitteln hergestellten, sonst aber gleichen Diazolösung eine Ersparnis von mindestens 30 Proz. an Druckfarben ermöglicht. Derartige durch Zusatz geringer Mengen von in der beschriebenen Weise hergestellten Gummilösungen haltbar gemachte Diazolösungen sind auch zum Färben besser geeignet als in gewöhnlicher Weise haltbar gemachte Diazolösungen. K.

Getränkte Isolierstoffe aus Asbestpappe (Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, D. R. P. Nr. 415528 vom 8. Juni 1924). Man verwendet zum Tränken die Rückstände der Petroleumraffinerie, das sogenannte Weichwachs. K.

Selbsttätiges Schließen von Löchern und undichten Stellen in Luftschläuchen (P. J. F. Souviron, Tarbes Hautes Pyrenées, Frankr., D. R. P. Nr. 408524 vom 1. Februar 1924. Französ. Prior. 3. September 1923). Das Verfahren beruht auf der Verwendung einer Füllmasse für Luftschläuche von Fahrzeugen beliebiger Art, die das Entweichen der Luft bei Verletzung des Luftschlauches verhindern soll, und zwar besteht die Füllmasse aus einer in das Innere des Luftschlauches einzuführenden flüssigen Mischung, in der feste Teilchen schwebend gehalten werden, die unter dem Einfluß des Innendruckes in entstehende Oeffnungen des Schlauches sich einlegen und so das Entweichen der Luft verhindern. Die in ihr enthaltene Flüssigkeit darf an der Luft nicht eintrocknen und sich bei der Berührung mit dem Gummi nicht verändern. Diese Voraussetzungen erfüllt das bisher benutzte Glyzerin, das aber für den vorliegenden Zweck zu teuer ist. Nach der Erfindung soll als Träger für die festen Bestandteile die Lösung eines hygroskopischen Salzes verwendet werden, die ebenfalls unter den Temperaturbedingungen, die normalerweise in einem Luftschlauch herrschen, niemals fest wird. Besonders zweckmäßig ist die Anwendung einer Lösung von Chlorkalzium, das allen zu stellenden Anforderungen genügt; seine Lösung übt keine schädliche Wirkung auf den Gummi aus. K.

Veredelung des Bitumen der Braunkohle (Deutsche Erdöl-Aktien-Gesellschaft, Berlin-Schöneberg, D. R. P. Nr. 416144 vom 18. März 1923). Vor der zur Reinigung des Montanwachses erforderlichen Destillation verseift man das Rohmontanwachs. Nach dem Destillieren und Raffinieren des gepreßten Gutes mit Schwefelsäure (20 Proz.) erhält man dann ein weißes Produkt von wachsartiger Beschaffenheit mit einem Schmelzpunkt über 80° und der Verseifungszahl von etwa 140°. K.

Persönliches.

Am 12. Oktober ds. Js. starb der Generaldirektor der Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Company in Hannover, Geh. Kom.-Rat Dr. e. h. Siegmund Seligmann. Er war fast 50 Jahre seines Lebens für das Werk mit bestem Erfolge tätig. K.

Technische Notizen.

Die Wirkung kolloider Kieselsäure in Kautschukmischungen ist nach Untersuchungen von Dr. F. K. (Gummi-Zeitung, 39. Jahrg., 1925, S. 2102—2104) in bezug auf Bruchfestigkeit und Dehnung der damit gemischten Kautschukmischungen erhöhend und läßt sich durch gleichzeitige Verwendung von Beschleunigern noch bedeutend steigern. K.

Künstliche Perlen. Nach der Apotheker-Zeitung gewinnt man die für die Herstellung von Kunstperlen erforderliche Essenz aus den Schuppen der in der Ostsee vorkommenden Ukeleifische (Cyprinus alburnus). Man zerreibt diese Schuppen mit Wasser und wäscht sie mit ammonikalischem Wasser, bis sich das glänzende Produkt absetzt. K.

Sichelleim und -kleister. Die der Firma Ferdinand Sichel in Hannover-Limmer geschützte Herstellungsweise von als Pflanzen- oder Arinaleim angewendeten Produkten ist nach Gehes Kodex die folgende: Man bereitet in hölzernen oder emaillierten Gefäßen aus Kartoffelstärke (1 Pfund), Wasser (2 l), 40° Natronlauge (125 g) und Salpetersäure (120 g) Sichelkleister. K.

Löslichkeit des Kampfers. Ein Teil Kampfer löst sich nach H. Léo und E. Rimbach (Revue Générale des Matières Plastiques Vol. 1. 1925. S. 259) in 598 Teilen reinem Wasser. Die Löslichkeit des Kampfers im Wasser nimmt mit der Temperaturerhöhung ab. K.

Bücher-Besprechungen.

Achema-Jahrbuch von Dr. Max Buchner. Verlag Chemie, G. m. b. H., Leipzig. Jahrgang 1925.

Verfasser hat das Jahrbuch, das Berichte über Stand und Entwicklung des chemischen Apparatewesens bringt, als Zugabe zu dem Ausstellungsverzeichnis der vom 1.—7. September d. Js. in Nürnberg gelegentlich der dort selbst abgehaltenen Hauptversammlung des „Vereins Deutscher Chemiker" eröffneten vierten Ausstellung für chemisches Apparatewesen geschaffen und einem großen Interessenkreise bereits vor der Ausstellung zustellen lassen.

Dieses Büchlein, dem Professor Dr. Duisberg ein treffendes Geleitwort gewidmet hat, soll zu Propagandazwecken für die Ausstellung dienen, hat aber darüber hinaus einen bleibenden Wert. Im allgemeinen Teil gibt nach einer den Zweck des Buches erläuternden Einführung des Dr. Buchner der dem Vorstandsrat des Vereins Deutscher Chemiker angehörende Dr. Scharf einen Ueberblick über den Umfang und die Tätigkeit dieses nahezu drei Viertel aller deutschen Chemiker umfassenden Vereins. Hieran schließt sich ein Bericht von Prof Hagers über die Bayerische Landesgewerbeanstalt in Nürnberg.

Der wissenschaftliche Teil des Buches enthält interessante Arbeiten von Dr. Löwe (Optische Messungen des Chemikers), Dr. Singer (Steinzeug als Werkstoff im chemischen Apparatebau), Professor Dr. Loschge (Neue Fortschritte auf dem Gebiete der Kraft- und Wärmewirtschaft), Dr. Löwenstein (Von Fachema und Achema zu weiteren Möglichkeiten), Professor Dr. W. A. Roth (Einige Platinersatzstoffe für Laboratoriumsapparate), Ingenieur Kautny (Ueber das Verschmelzen von Metallen), Professor Dr. Rassow (Das Resista Glas), B. Block (Nebensächliche Kleinigkeiten an chemischen Apparaten) und Dr. Reisner (Chemiker und Maschineningenieur).

Im technischen Teil sind zahlreiche neue Apparate, Vorrichtungen und Anlagen von sachverständiger Seite besprochen.

Das Buch, dem hoffentlich noch recht viele Nachfolger beschieden sein werden, dürfte sich, und zwar mit Recht, zahlreiche Freunde erwerben und damit der Sache, der es dienen soll, den besten Weg bereiten. K.

Carleton Ellis: „Synthetic Resins and their Plastics." Verlag der Chemical Catalog Company Inc., New York 1923.

Die Kunststoffindustrien, die in den Nachkriegsjahren einen ungemein umfangreichen Aufschwung nahmen, entwickelten sich in auffallender Weise auch in den Vereinigten Staaten. Die gewaltigen Fortschritte, die durch die Vervollkommnung des Radios gemacht wurden, hatten zur Folge, daß sich der amerikanischen Kunstharzindustrie ein neuer Abnehmer- bezw. Verbraucherkreis erschloß, nachdem schon die Elektroindustrie einen großen Teil der Ausrüstungsgegenstände aus synthetischem Harz hergestellt bezog, welches wegen seiner vortrefflichen Isolierfähigkeit, guten Hitze- und Säurebeständigkeit, großen Durchschlagsfestigkeit usw. nennenswerte Vorteile anderen, bislang verarbeiteten Materialien gegenüber, bot. Auch der Knopffabrikation führte das Kunstharz ein hervorragend geeignetes Preßmaterial zu.

Das vorliegende Buch befaßt sich auf etwa 500 Seiten Text und durch zahlreiche, bis ins kleinste gehende Abbildungen mit den bisher bekannt gewordenen und neuesten Erzeugungsmethoden von Kunstharz und plastischen Massen in erschöpfendster Weise und dürfte jedem Fachmann reiche Anregungen bieten. Auch der Maschinenfabrikant und Verarbeiter von Kunstharz usw. findet in den betreffenden, die maschinelle Verarbeitung behandelnden Kapiteln manchen wertvollen Fingerzeig, der so recht veranschaulicht, in welch vorbildlicher Weise die amerikanische Massenproduktion unter Heranziehung aller Möglichkeiten und Verbilligungsmethoden aufgezogen wurde.

Bekanntlich ist das Gebiet der Kunstharze noch außerordentlich ausbaufähig, und die Materialien bedürfen noch bedeutender Verbesserungen und Vervollkommnungen. (Es sei nur daran erinnert, daß es noch kein absolut lichtbeständiges Kondensationsprodukt aus Phenolen und Formaldehyd gibt; ein Nachteil, der besonders in der Kunstbernstein verarbeitenden Drechslerwarenindustrie bitter empfunden wird.)

Das Ellissche Buch dürfte daher in der Bibliothek keines Kunststoffchemikers und Fachmanns fehlen. B.

Taschenbuch des Arbeitsrechts von Dr. A. Kallee u. Dr. P. Gros 1925. Verlag für Wirtschaft und Verkehr, Stuttgart. Zahlenanhang 1925. Preis Mk. 0,95; den Neubestellern des Taschenbuchs (Ganzleinenband Mk. 5,80) wird der Zahlenanhang kostenlos geliefert.

Der soeben erschienene Zahlenanhang bringt das bereits in Nr. 10/1925 der Kunststoffe ausführlicher besprochene Taschenbuch des Arbeitsrechts auf den allerneuesten Stand. Es ist daher seine Anschaffung allen Besitzern des Taschenbuchs dringend zu empfehlen. K.

Bayerisches Kunstgewerbe. Anläßlich des 75jährigen Bestehens des Bayerischen Kunstgewerbe-Vereins ist ein Mitgliederverzeichnis als Jubiläumsausgabe 1925 erschienen. Das Verzeichnis enthält die Geschichte des Bayerischen Kunstgewerbe-Vereins, ferner ein alphabetisches Mitgliederverzeichnis, sowie ein Verzeichnis der Geschäftszweige. Das Mitgliederverzeichnis ist zum Preise von Mk. 2 durch den Verlag F. C. Mayer, G. m. b. H., München, Briennerstraße 9, zu beziehen.

Wirtschaftliches.

Die Firma **Christian Stark, Zelluloid-Roh-, Halb- und Fertigfabrikate, Berlin W. 9,** Potsdamerstr. 17, ist in das Handelsregister eingetragen worden. Die Firma, deren Inhaber Christian Stark ein Fachmann auf dem Gebiete der Herstellung des Zelluloids ist, befaßt sich mit dem An- und Verkauf von Roh-Zelluloid, sowie der Halb- und Fertigfabrikation, inbesondere auch mit Abfällen.

Export-Interessenten machen wir darauf aufmerksam, daß der Bayerische Industriellen-Verband zur Zeit die 5. Auflage seines Export-Adreßbuches für die Bayerische Industrie zusammenstellt. Die deutsche Wirtschaft muß so viel Devisen produzieren, daß eine ausreichende Menge an Banknoten der deutschen Wirtschaft zur Verfügung gestellt werden kann. Darum Export! Die Einträge erfolgen, soweit die Firmenschrift in Frage kommt, kostenlos und unverbindlich. Die beteiligten Kreise, auch Firmen, die sich auf Export einrichten wollen, werden aufgefordert, vom Verlag des Export-Adreßbuches, F. C. Mayer, G. m. b. H., München, Briennerstr. 9, einen Prospekt anzufordern. Im gleichen Verlag ist auch das Mitgliederverzeichnis des Bayerischen Industriellen-Verbandes erschienen, ferner das Mitgliederverzeichnis des Bayerischen Kunstgewerbe-Vereins.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Re. 16047. The Faultless Rubber Company, Ashland, Ohio. Verfahren zur Herstellung eines Ueberzugs auf Tennisbällen aus Schwammkautschuk. Man taucht den in üblicher Weise hergestellten Ball in einen Kautschukzement, dem eine beträchtliche Menge von Wollflocken zugesetzt ist. Bevor der Kautschukzement vollständig trocken ist, bringt man den Ball noch in einen Behälter mit losen Wollflocken. Den nunmehr auf der ganzen Oberfläche mit Wollflocken überzogenen Ball erhitzt man in der ursprünglichen Vulkanisierform, bis der Kautschukzement vollkommen vulkanisiert ist und die Flocken fest in ihm eingebettet sind. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 484 731. Western Electric Company, New York. Verfahren zur Herstellung von Schwammkautschukwaren. Man überzieht den Schwammkautschukkörper mit einer glatten Kautschukschicht. Dies geschieht zweckmäßig auf die Weise, daß man die Innenwandung der Form mit einer treibmittelfreien Kautschukmasse überzieht, sodann die Schwammkautschukmischung einbringt und vulkanisiert. Das Verfahren eignet sich besonders zur Herstellung der Ohrteile von Radiokopfhörern. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 502 120. Charles Rasmussen in Racine, Wisconsin. Maschine zum Schneiden von Kautschuk. Der zu schneidende Kautschukblock wird auf dem Maschinengestell zwischen Klemmbacken festgeklemmt und mit Hilfe eines Messers zerschnitten, das in einem hin- und hergehenden Bügel eingespannt ist. Bei dieser Bewegung wird der Bügel durch eine Schaltvorrichtung allmählich gesenkt, so daß der Block durchschnitten wird. Das mit einer wellenförmigen Schneide versehene Messer ist zwischen zwei dünnen, unten zugeschärften Platten eingespannt, zwischen denen von oben Wasser zugeleitet wird, das in Kanälen zum Messer gelangt und an ihm in dünner Schicht entlang fließt, so daß die Schneidstelle stets in der erforderlichen Weise befeuchtet wird. Die Haltebleche für das Messer dienen gleichzeitig dazu, den Kautschuk auseinander zu treiben. H.

Amerikan. Patent Nr. 1509357 (Brit. Patent Nr. 207189.) Fritz Kempter in Stuttgart. Maschine zum Waschen von Kautschuk. Der geschlitzte Boden des Maschinentroges, in dem die beiden Waschwalzen umlaufen, ist geneigt angeordnet, so daß die Verschlußteile ohne weiteres seitlich herausgenommen werden können. Bei dieser Anordnung hat der Trog nur an einer Seite eine durchlöcherte Wand und einen Ueberlauf, und zwar anschließend an die tiefer liegende Walze. Dadurch wird eine größere Siebfläche erhalten. H.

Amerikan. Patent Nr. 1510779. American Cellone Company, New York. Verfahren zur Herstellung von Preßmassen und gepreßten Gegenständen aus Zelluloseazetat. Fein zerkleinertes Zelluloseazetat wird bei hoher Temperatur, die jedch unterhalb des Zersetzungspunktes liegen muß, einem Druck von 100 bis 150 Atm. ausgesetzt, zweckmäßig unter Zusatz von Kampferersatzmitteln. Man erhält vollkommen homogene Preßmassen von hoher Festigkeit, die merkwürdigerweise erhöht werden kann, indem man dem Zelluloseazetat vor dem Pressen Füllstoffe beimischt. Flüchtige Lösungsmittel sind nicht erforderlich; größere Mengen davon wirken sogar schädlich. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1511987. Dr. Franz Thomas in Barmen. Verfahren zum Pulverisieren von Horn. Das rohe Horn wird, ohne irgend welche Vorbearbeitung mit Hilfe von Mahlsteinen unter Zufluß von Wasser gemahlen. H.

Amerikan. Patent Nr. 1512813. Fernley H. Banbury in Ansonia, Connecticut. Sicherheitsvorrichtung für Maschinen zum Mischen und Kneten von Kautschuk. Bei Maschinen dieser Art wird das Mischgut den umlaufenden Knetwalzen aus einem Füllschacht mit Hilfe eines unter der Wirkung von Druckluft stehenden Gewichtes zugeführt. Um nun zu verhindern, daß das Gewicht sich senkt, wenn die Tür des Füllschachtes noch offen ist, was zu Unfällen führen kann, ist eine Sicherheitsvorrichtung vorgesehen, die derart mit der Tür verbunden ist, daß sie das Abwärtsbewegen des Gewichtes bei geöffneter Tür unmöglich macht und beim Schließen der Tür aus der Bahn des Gewichtes entfernt wird. Die Vorrichtung besteht zweckmäßig aus zwei durch die Wand des Füllschachtes hindurchtretenden Bolzen, die durch ein Hebelgestänge mit der Tür derart verbunden sind, daß sie bei der Bewegung der Tür gedreht werden. In den Bolzen befindet sich eine schraubenförmige Nut, in welche ein Stift am Gehäuse eingreift, so daß beim Drehen der Bolzen eine achsiale Verschiebung derselben erfolgt. Oeffnet man die Tür, dann werden die Bolzen derart gedreht, daß sie sich nach innen verschieben und unter das Gewicht gelangen und es festhalten, während beim Schließen der Tür und entgegengesetzter Drehung der Bolzen diese nach außen gezogen werden und das Gewicht freigeben. H.

Amerikan. Patent Nr. 1513733. Fernley H. Banbury in Ansonia, Connecticut. Maschine zum Kneten und Mischen von Kautschuk. Das Gehäuse der Maschine ist unten durch einen Schieber abgeschlossen, der einen zylindrischen Hohlraum enthält zur Aufnahme eines Kolbens, dessen Stange an einem festen Teil des Maschinengehäuses befestigt ist. Läßt man auf die eine oder andere Seite des Kolbens ein Druckmittel, dann wird der Verschlußschieber entsprechend verschoben, so daß das Gehäuse der Maschine entweder geöffnet oder geschlossen wird. Unterhalb der Gehäuseöffnung sind zwei wagerechte Walzen angeordnet, wobei sich zwischen Gehäuse und Walzen ein an beide Teile anschließender Trichter befindet Beim Oeffnen des Gehäuses gelangt daher der Kautschuk auf die Walzen und wird von diesen zu einer Platte von bestimmter Dicke ausgewalzt. Die eine der beiden Walzen trägt eine parallel zur Walzenachse verlaufende Leiste von einer Dicke entsprechend dem Abstande der Walzen. Gelangt diese Leiste bei der Umdrehung der Walzen in den Walzenmund, so trennt sie die auf den Walzen befindliche Masse von der ausgewalzten, so daß bei jeder Umdrehung eine Platte von bestimmter Länge erhalten wird. Diese fällt auf ein unter den Walzen liegendes endloses Förderband und wird von diesem aus der Maschine herausgeführt. Ein federnder Abstreicher, der sich gegen die Trennleiste legt und ein ähnlicher Abstreicher an der anderen Walze sorgen dafür, daß die Kautschukmasse sich in der erforderlichen Weise von den Walzen ablöst. H.

Amerikan. Patent Nr. 1521657. American. Rubber Company, East Cambridge, Massachusetts. Verfahren zur Herstellung von Kautschukgegenständen. Man mischt Kautschuk — gegebenenfalls in der Form von Latex — mit vegetabilischen und mineralischen Füllstoffen, Vulkanisiermitteln und Vulkanisationsbeschleunigern in Gegenwart von Wasser und von einem organischen Lösungsmittel, gegebenenfalls unter Zusatz eines trocknenden Oeles, und zwar in solchen Mengenverhältnissen, daß sich die resultierende Masse im wesentlichen trocken anfühlt. Die Masse wird sodann geformt, aus der Form entfernt, getrocknet und durch Erhitzen auf höhere Temperatur vulkanisiert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1521720. Herbert Skellon, Middleton, Hartley Roberts, Surey, und H. B. R. Clarke, Radlett Herts, England. Vulkanisationsbeschleuniger. Man setzt der Kautschukmischung Pentaminozinksulfat zu und außerdem, falls noch nicht vorhanden, zweckmäßig eine gleiche Gewichtsmenge Zinkoxyd. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1521739. Dovan Chemical Corporation, Wilmington, Delaware. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man benutzt als Vulkanisationsbeschleuniger ein dibenzyldithiokarbaminsaures Diarylguanidin. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1523519. The Hartford Rubber Works Company, Hartford, Connecticut. Schmelzbarer Kern für zu vulkanisierende hohle Kautschukgegenstände. Man verwendet Mischungen von z. B. Kaliumnitrat und Natriumnitrit, deren Schmelzpunkt nicht weit über den üblichen Vulkanisationstemperaturen liegt und die im erstarrten Zustande brüchig sind. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1523755, Harry O. Chute, New York. Kautschukmasse. Die Masse besteht aus Kautschuk, Schwefel und einem wasserfreien Protein, welches durch Behandeln mittels eines Vulkanisationsbeschleunigers, wie z. B. Guanidin, Cyanamid u. a. m. plastisch gemacht worden ist. Ki.

Amerikan. Patent. Nr. 1524428. B. F. Goodrich Company, New York. Verfahren zur Anbringung eines Schutzüberzugs an Golfbällen. Man bringt eine Masse aus Balata, einem Vulkanisierungsmittel und einem energisch wirkenden Beschleuniger auf den Kern aus elastischem vulkanisiertem Kautschuk auf, bringt den Ball in die Form und erhitzt diese unter gleichzeitigem Zusammenpressen, bis die Ueberzugsmasse sich gleichmäßig verteilt und mit dem Kern vereinigt hat. Um die Kautschukwindungen nicht zu beschädigen, entnimmt man den Ball sodann der zuvor abgekühlten Form und läßt bei niederer Temperatur ausvulkanisieren. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1524500. Frank I. Baumgardner und Frank L. Philipps, Cleveland, Ohio. Füllstoff für Kautschukmassen. Man benutzt fein zerkleinerte Molluskenschalen, insbesondere Austernschalen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1526297. The Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung kautschukhaltiger Fasermassen. Man behandelt in Wasser aufgeschwemmte Baumwoll-, Leinen- oder Holzfasern solange in einer entsprechenden Vorrichtung, wie sie z. B. in der Papierindustrie in Gebrauch ist, bis die Fasern möglichst weitgehend im Wasser verteilt sind und die Zellulose hydratisiert ist. Alsdann wird das Wasser abgetrennt und die Fasermasse mit Alkohol nachbehandelt. Nach Entfernung des Alkoholüberschusses werden die Fasern in einem Kautschuklösungsmittel suspendiert und unter Durchmischen eine Kautschuklösung zugesetzt, worauf der Kautschuk auf den Fasern niedergeschlagen wird. Die erhaltene kautschukhaltige Fasermasse wird vulkanisiert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1526299. The Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung kautschukhaltiger Fasermassen. Man mischt die Fasern mit Kautschuk, setzt ein Kautschuklösungsmittel zu und schlägt den in Lösung gegangenen Kautschuk auf den Fasern nieder. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1526300. The Coodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man benutzt als Vulkanisationsbeschleuniger Pentathiophene, z. B. 2,6 Dimercapto- 3,5 -diphenyl- 4 -oxypentathiophen, zweckmäßig unter gleichzeitigem Zusatz von Metalloxyden oder geeigneten anderen Metallverbindungen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1526798. The Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung kautschukhaltiger Fasermassen. Man verrührt — zweckmäßig zuvor getrocknete — Holzpülpe unter möglichster Erhaltung der Faserstruktur mit einem Nichtlösungsmittel für Kautschuk, wie z. B. Alkohol, entfernt einen Teil des Alkohols, setzt ein Kautschuklösungsmittel und darauf eine Kautschuklösung zu, mischt und schlägt den Kautschuk auf den Fasern nieder. Die von dem Dispersionsmittel getrennte Fasermasse wird sodann vulkanisiert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1527241. Catheram Works Limited, London. Anbringung einer Metallschicht auf Kautschukwaren. Auf die unvulkanisierte oder teilweise vulkanisierte Kautschukmasse wird vorsichtig eine dünne Metall-, in erster Linie Gold- oder Silberfolie aufgepreßt, so daß keine Luftblasen entstehen. Alsdann wird vulkanisiert bezw. fertig vulkanisiert. Die Folie kann von dem Vulkanisat leicht entfernt werden. Ein Teil des Metalls ist jedoch vom Kautschuk absorbiert, vermutlich unter Bildung der entsprechenden Sulfids mit dem Schwefel der Kautschukmischung. Das Sulfid wird auf elektrolytischem Wege zum Metall reduziert. Auf der gebildeten Metallschicht kann elektrolytisch weiteres Metall niedergeschlagen werden. Anstatt die Kautschukmasse in inniger Berührung mit einer Metallfolie zu vulkanisieren, kann man auch auf die Innenwandung der Form eine dünne Schicht eines Metallsalzes oder -oxydes auftragen, dann die Kautschukmasse in die Form einbringen und vulkanisieren. Oder man kann auch das nicht fertig vulkanisierte Produkt mit einer Metalloxydpaste (in Chloroform oder dergl.) überziehen und nach Verdampfen des Lösungsmittels fertig vulkanisieren. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1528291. Henry Dreyfus, London. Verfahren zur Herstellung plastischer Zelluloseazetatmassen. Fein gemahlene Azetylzellulose wird in einer Knetmaschine mit Weichmachungsmitteln wie z. B. Triphenyl-, Trikresylphosphat, alkylierten Arylsulfosäureamiden oder dergl. in Abwesenheit von flüchtigen Lösungsmitteln gemischt, und während des Knetens auf relativ hohe Temperaturen (100—150° C) erhitzt. Farb- und Füllstoffe können zugemischt werden. Die erhaltene geschmolzene Masse wird sodann bei höheren Temperaturen als sie sonst in der Zelluloseindustrie üblich sind, z. B. bei 90—100° auf die gewünschten Gegenstände weiter verarbeitet. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1528394. Ray S. Gehr, Cleveland, Ohio. Verfahren zur Herstellung eines Vulkanisationsmittels.



Durch Ansäuern einer wässerigen Lösung von Natriumsulfantimoniat, vorzugsweise mit Mineralsäuren, erhält man eine Fällung von Antimonpentasulfid und Schwefel, die durch Dekantieren oder Filtrieren von löslichen Salzen befreit wird. Gleichzeitig stellt man sich durch doppelte Umsetzung gesättigter Lösungen gleicher Moleküle Soda und Chlorkalzium bei Temperaturen von 34—45° ein gefälltes Kalziumkarbonat von außerordentlicher Feinheit her und trennt dieses in üblicher Weise von den löslichen Salzen. Beide Fällungen vereinigt man sodann in noch feuchtem Zustande (in Form eines Schlammes), trocknet und pulverisiert die Mischung. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 528 396. Ray S. Gehr, Cleveland, Heights, Ohio. Verfahren zur Herstellung eines Vulkanisationsmittels. Kryptokristalline Kieselerde, die mancherorten in verhältnismäßig reiner Form gefunden wird, wird zwecks Trennung von den Begleitstoffen, insbesondere Quarz, unter Wasser gemahlen, durch Flotation von den sich absetzenden Quarzteilchen getrennt und getrocknet. Das Produkt, das eine Teilchengröße von etwa 2 Mikron aufweist, wird sodann mit Wasser zu einer Paste angemacht und mit der wie vorstehend (Amerikan. Patent Nr. 1 528 394) erhaltenen pastosen Mischung von Antimonpentasulfid und Schwefel vermischt, getrocknet und fein gemahlen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 530 164. Philipp Schidrowitz und Mervyn Stanley Stutchbury, London. Verfahren zum Trocknen von vulkanisiertem Latex. Kautschukmilch, die unter Vermeidung der Koagulation vulkanisiert worden ist (vgl. z. B. amerikan. Patent Nr. 1 443 149), wird in einem gasförmigen trocknenden Medium zerstäubt. Das erhaltene Produkt hat einmal die bekannten Vorzüge des durch Zerstäubungstrocknung gewonnenen Kautschuks — es enthält die gesamten festen Bestandteile der Kautschukmilch — und zweitens bleibt es im Gegensatz zu dem auf übliche Weise vulkanisierten Kautschuk eine Zeitlang plastisch, sodaß man ihm die üblichen Zusatzstoffe einmischen und es auf beliebige Gegenstände verarbeiten kann. Geeignete Füll- und Farbstoffe kann man auch dem Latex vor dem Zerstäuben zusetzen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 530 987. Henry Dreyfuß, London. Plastische Masse aus Zelluloseazetat. Die Masse besteht aus Zelluloseazetat und einer Mischung isomerer Xylolsulfosäureamide, deren an Stickstoff gebundene Wasserstoffatome beide durch Alkylreste von niedriger C-Atomzahl, insbesondere durch Aethylreste substituiert sind. Die Mischung dieser Amide ist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig und erstarrt bei niederer Temperatur zu einer Gallerte. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 532 213. The B. F. Goodrich Company, New York. Verfahren zum Regenerieren von Kautschuk. Das Verfahren bezweckt, aus vulkanisiertem Kautschuk ein Regenerat zu erzeugen, welches die Plastizität des Rohkautschuks, die infolge der Vulkanisation verloren gegangen ist, wiedergewonnen hat. Zu diesem Zwecke wird der Altkautschuk zerkleinert und mit etwa 5% seines Gewichts eines Aldehydaminkondensationsprodukts vermischt, welches die Vulkanisation nicht oder nicht nennenswert beschleunigt. Beispielsweise seien genannt die Kondensationsprodukte von Aldol mit Napthylamin und von Furfurol mit Toluidin. Die Mischung wird zwei bis drei Stunden im Vakuum bis auf 144° erhitzt. Das erhaltene Produkt wird wie Rohkautschuk mastiziert und verarbeitet. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 532 225 und 1 532 226. The Naugatuck Chemical Company, Connecticut, Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Beschleuniger gelangen Disulfide der Formel $\frac{R.\,C.\,S.\,S.\,C.\,R.}{X \quad\quad X}$ zur Anwendung. In dieser Formel bedeutet X ein zweiwertiges Element oder Radikal: Schwefel, Sauerstoff, den Imid- oder Methylenrest. R kann sein: Alkyl oder Aryl, Oxalkyl (-aryl), Thioalkyl (-aryl) oder eine (substituierte) Aminogruppe. Beispielsweise seien genannt: Diäthyldiphenylthiuramdisulfid, Thiobenzoyldisulfid, Thiokohlensäureätylesterdisulfid. Außer dem üblichen Zusatz an Zinkoxyd oder anderen geeigneten Metallverbindungen empfiehlt es sich, neben diesen Beschleunigern ein — primäres oder sekundäres — Amin zuzumischen, wobei jedoch ein Ueberschuß, zumal an primärem alipathischem Amin zu vermeiden ist, da er eine Verlangsamung der Vulkanisation bewirkt. Die Vulkanisation kann entweder in üblicher Weise in der Hitze, aber auch in der Kälte erfolgen. Im letzteren Falle dauert der Prozeß allerdings bis zu einer Woche. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 532 227. The Naugatuck Chemical Company, Connecticut. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Beschleuniger gelangen Verbindungen der Formel $\frac{R.\,C.\,S.\,M.}{X}$ zur Anwendung, in denen M ein Metall (Wasserstoff, Ammonium), X dagegen Schwefel, Sauerstoff oder dgl. darstellt, während R Alkyl, Aryl, O-Alkyl, O-Aryl usw. ist. Verbindungen der angegebenen Konstitution vermögen die Vulkanisationsdauer auch ohne Zusatz von Basen — in erster Linie Aminen — abzukürzen, jedoch vermehrt ein solcher Zusatz noch ihre Fähigkeit, die Vulkanisation zu beschleunigen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 532 398. B. F. Goodrich Company, New York. Verfahren zum Konservieren von Kautschuk. Man behandelt den vulkanisierten oder unvulkanisierten Kautschuk mit 1,8 Naphthylendiamin entweder durch Einmischen in die Mischung oder durch Bestreichen des vulkanisierten Produkts mit einer Naphthylendiaminlösung. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 532 645. The Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Vulkanisiermittel werden Zinkpersulfide, in erster Linie Zinkpentasulfid, verwendet, wie sie zuerst von Schiff (Lieb. Ann. 115/1860), Seite 74 beschrieben wurden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 534 651. The Celluloid Company, New Jersey. Nicht entflammbare Masse aus Zellulosederivaten. Die Masse besteht aus Zellulosederivaten, in erster Linie Nitrozellulose, einer endothermen Verbindung, dem Aluminiumflurid, und gegebenenfalls einem Arylphosphorsäureester. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 535 953. Ira J. Shipman, in Midwest, Wyoming. Kohlenstoffentfernungsmittel. Dieses Mittel besteht aus Talg (65%) Schwefel (32%) und Alkohol (3%) und soll zum Entfernen des im Innern von Verbrennungsmaschinen aus Gasöl o. dgl. zur Abscheidung gelangten Kohlenstoffes Verwendung finden. K.

Amerikan. Patent Nr. 1 535 963. The Grasselli Chemical, Company, Cleveland, Ohio. Vulkanisationsbeschleuniger. Halogenierte Alkylamine, wie Dichlormethyl- u. Dichloräthylamin. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 536 012, Omar T. Joslin Cincinnati, Ohio. Verbindungen aus Eiweißstoffen und organischen Sulfosäuren. Leim, Gellatine, Kasein werden mit sulfoniertem Mineralöl oder einer aromatischen Sulfofettsäure behandelt. Die erhaltenen zähen Massen absorbieren Glyzerin, hydrolysierte Stärke, Oele, Lösung von Kautschuk in Benzol oder alkoholische Schellacklösungen und eignen sich zum Imprägnieren von Textilstoffen, Papier sowie als Anstrich-, Binde- und Füllmittel. K.

Amerikan. Patent Nr. 1 536 052. American. Cellulose and Chemical Manufacturing Company Limited, Delaware. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseazetatmassen. Man benutzt 1, 1,1-Trichlor-2-methylpropanol (2) als Lösungs- bezw. Weichmachungsmittel für Zelluloseazetat. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 536 881. Carleton Ellis, Montclair, N. J., Verfahren zur Herstellung plastischer Massen. Man erhitzt Dimethylolharnstoff oder Gemische aus Di- und Monomethyl-Harnstoff für sich oder zusammen mit löslichen, schmelzbaren, synthetischen oder natürlichen Harzen, mit oder ohne Zusatz der üblichen mineralischen oder organischen Füllmittel auf höhere Temperaturen gegebenenfalls unter Druck. K.

Amerikan. Patent Nr. 1 536 882. Carleton Ellis, Montclair N. J. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus Harnstoff mit Formaldehyd. Harnstoff wird mit wässriger Formaldehyd-Lösung in Gegenwart geringer Mengen Natronlauge, Kalkhydrat oder Bariumhydrat versetzt und einige Stunden stehen gelassen. K.

Amerikan. Patent Nr. 1 537 297. B. F. Goodrich Company, New York. Verfahren zur Herstellung von Ebonitplatten Man stellt sich eine möglichst steife Kautschukmischung mit hohem Gehalt an Zusatzstoffen wie Ton, Lithopone und dgl. her, walzt zu Platten aus, bestäubt diese mit Seifensteinpulver, rollt sie — gegebenenfalls unter Einfügung von Gewebe-, Papier- usw. -zwischenschichten — auf einer Walze auf und vulkanisiert. Die einzelnen Schichten sind nach der Vulkanisation leicht voneinander zu trennen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 537 483. Frederick I. Maywald, Nutley, New Jersey. Kautschukmischung. Die Mischung enthält Sandeekautschuk. Die fertigen Produkte zeichnen sich durch ungewöhnliche Zerreißfestigkeit aus. Ki

Amerikan. Patent Nr. 1 537 858. Thomas W. Miller, Ashland, Ohio. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man führt der zu vulkanisierenden Kautschukmasse, die bereits Schwefel und ein Metalloxyd enthält, den Beschleuniger in Gasform zu, indem man mit den Dämpfen des Beschleunigers beladene Luft oder dgl. in den Vulkanisierbehälter leitet. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 537 859. Thomas W. Miller, Ashland, Ohio. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man bringt auf die Oberfläche der zu vulkanisierenden Kautschukmasse, die bereits Schwefel und einen organischen Beschleuniger enthält, ein Metalloxyd auf, entweder in Pulverform oder auch in Form einer Lösung bezw. Suspension, und vulkanisiert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 537 865. The Miller Rupper Company Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung von Flicken für Kautschukgegenstände. Die Flicken bestehen aus zwei Schichten, deren eine Schwefel und einen organischen, in Abwesenheit von Zink wenig aktiven Beschleuniger, dagegen keine Zinkverbindung enthält (B), wogegen die andere aus Kautschuk und einer nicht diffundierenden Zinkverbindung besteht (A). An geeigneten Zinkverbindungen seien genannt: Zinkoxyd, -sulfat, -phosphat. Beim Erhitzen auf Vulkanisationstemperatur wird A vulkanisiert, während B unvulkanisiert bleibt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 537 866. The Miller Rupper Company, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung von Kautschukplatten. Man stellt sich zwei verschiedene Kautschukmischungen her. Der einen setzt man Schwefel und einen zinkfreien, diffusionsfähigen organischen Beschleuniger zu, der in Gegenwart von Zink bei niedriger Temperatur beschleunigend wirkt. (Z. B. Dimethylaminodithiokarbaminsaures Dimethylamin.) Die andere Mischuug enthält Kautschuk, eine diffusionsfähige Zinkverbindung (z. B. Zinklaktat) und gegebenenfalls Schwefel. Beide Mischungen walzt man zu Platten aus. Je zwei Platten verschiedener Zusammensetzung werden dann aufeinandergepreßt und in der Hitze vulkanisiert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1538378. Henry L. Prestholdt, Mineapolis. Kaseinleim. Er besteht aus 50—75 Teilen Kasein, 1—6 Teilen Formiat, 10—30 Teilen gelöschtem Kalk und 3—10 Teilen Natriumsulfit. K.

Brit. Patent Nr. 206163. Norman Sandeman Bostock, Colombo, Ceylon. Verfahren zum Behandeln von Kautschuklatex u. dergl. Um die Koagulation von Kautschukmilch hintanzuhalten, setzt man ihr Natronlauge zu. Um jede Veränderung chemischer, physikalischer oder biologischer Natur nach Möglichkeit zu verhindern, empfiehlt sich ein weiterer Zusatz von Phenol oder Formaldehyd. Ki.

Brit. Patent Nr. 206164. Norman Sandeman Bostock, Colombo, Ceylon. Verfahren zum Behandeln von Kautsckuklatex u. dergl. Als koagulationshemmendes Mittel wird der Kautschukmilch Kalk (Kalziumoxyd oder -hydroxyd) und gegebenenfalls noch Formaldehyd, Phenol oder Ammoniak zugesetzt. Ki.

Brit. Patent Nr. 206165. Norman Sandeman Bostock. Colombo, Ceylon. Verfahren zum Behandeln von Kautchuklatex u. dergl. Als koagulationshemmendes Mittel setzt man dem Latex Soda und gegebenenfalls noch Stoffe wie Formaldehyd, Phenol oder Ammoniak zu. Ki.

Brit. Patent Nr. 206520. Theodore Wihttelsey, Ringoes, New Jersey, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Kautschukemulsionen. Man bringt eine Lösung von Kautschuk in Benzol oder dergl. mit einer mit dem Kautschuklösungsmittel nicht mischbaren Flüssigkeit. insbesondere Wasser, zusammen und erzeugt durch Schütteln eine Emulsion. Es empfiehlt sich, ein die Emulgierung unterstützendes Mittel zuzusetzen, welches sich, wie z B. Seife, im Wasser löst. Man kann auch umgekehrt von natürlichem Latex ausgehen und diesen mit einem Kautschuklösungsmittel (z. B Benzol) emulgieren. Ki.

Brit. Patent Nr. 215138 (Franzős. Patent Nr. 575870). The Dunlop Rubber Company in Regent's Park, Harry Clarance Young und Colin Macbeth in Birmingham. Vorrichtung zum Kneten von Kautschuk. Anschließend an ein Knetwalzwerk mit wagerechten Walzen ist eine Anzahl von Kühlwalzen angeordnet, die paarweise in einiger Entfernung übereinander liegen. Der die Knetwalzen unten verlassende Kautschuk gelangt auf ein endloses Förderband, das entsprechend angetrieben wird und den Kautschuk um die unteren Kühlwalzen führt. Nach dem Verlassen der letzten unteren Walze wird der Kautschuk nach oben zur letzten oberen Walze geleitet, wobei er zwischen dem unteren Förderband und einem oberen endlosen Band gehalten wird, das unterhalb der ersten oberen Walze zur mittleren unteren Walze und von dort zu den oberen Walzen geführt ist. Das untere Band läuft oberhalb der letzten oberen Walze über eine Umkehrrolle nach unten und sodann zu einer gleichen Rolle unterhalb der Knetwalzen zurück. Der Kautschuk wird durch das obere Förderband um die oberen Walzen geleitet und gelangt schließlich zu einer Umkehrrolle oberhalb des Walzenmundes der Knetwalzen, wo das Band nach unten umkehrt, so daß der Kautschuk frei wird und zum weiteren Kneten in den Walzenmund fällt. Auf diese Weise wird der Kautschuk nach dem Kneten gekühlt und sodann weiter geknetet und wieder gekühlt und so fort in ununterbrochenem Arbeitsgange, wodurch eine schädliche Erwärmung des Kautschuks vermieden wird. H.

Brit. Patent Nr. 215315. General Rubber Company und Joseph George Coffin in New York. Vorrichtung zum Trocknen von Kautschuklatex. Es handelt sich um eine weitere Ausbildung der bekannten Vorrichtung (Brit. Patent Nr. 190099), bei der die Kautschukmilch durch einen Zerstäuber in einen mit einem Trockenmittel angefüllten Raum verteilt wird. Hierbei wird der Kautschuk auf einer beweglichen Fläche gesammelt, von der ein Teil gegen das Trockenmittel abgesperrt werden kann. Die Zerstäubervorrichtung ist ebenfalls beweglich angeordnet und kann durch eine Oeffnung in den Trockenraum hineingehängt werden. Wird sie entfernt, was mit Hilfe einer Winde und einer Laufkatze geschieht, dann wird die Oeffnung des Trockenraumes durch eine zweiteilige Klappe verschlossen, so daß das Trockenmittel nicht entweichen kann. H.

Brit. Patent Nr. 220320. The Naugatuck Chemikal Company, Connecticut, V. St. A. Verfahren zur Verminderung der Oxydationsempfindlichkeit des Kautschuks. Kautschuk wird vor der Vulkanisation mit einem Aldehyd-amin-kondensationsprodukt vereinigt, welches die Fähigkeit besitzt, die Alterungseigenschaften des Kautschuks bezw. der Kautschukwaren zu verbessern. In erster Linie eignet sich für diesen Zweck das aus saurer Lösung gewonnene Azetaldehydanilinkondensationsprodukt. Es läßt sich jedoch auch das Azetaldehydanilinkondensationsprodukt verwenden, welches man beim Kondensieren von Azetaldehyd und Anilin in einer Lösung erhält, deren Wasserstoffionenkonzentration geringer ist als 1×10^{-3}. Dieses besitzt im Gegensatz zu dem ersten auch die Fähigkeit, die Vulkanisation zu beschleunigen. Es ist zu bemerken, daß die Widerstandsfähigkeit des Kautschuks gegenüber oxydierenden Einflüssen auch bereits während der Vulkanisation erhöht ist, so daß es also möglich ist, die Vulkanisation in unmittelbarer Berührung mit Luft auszuführen. Ki.

Brit. Patent Nr. 220321. The Naugatuck Chemical Company, Connecticut, V. St. A. Verfahren zur Verzögerung des Alterns von Kautschuk und Kautchukwaren. Vulkanisierter Kautschuk wird gegen oxydierende Einflüsse widerstandsfähiger gemacht, indem man ihn mit einem Stoff behandelt, der nicht imstande ist, Sauerstoff zu aktivieren, wohl aber aktivierten Sauerstoff zu absorbieren vermag. Als für diesen Zweck geeignete Stoffe haben sich erwiesen einerseits Kondensationsprodukte aliphatischer Aldehyde mit aromatischen Aminen, und andererseits p-Nitrosodimethylanilin. Die Behandlung der Kautschukwaren wird entweder so ausgeführt, daß man sie den Dämpfen des p-Nitrosodimethylanilins bezw. nacheinander den Dämpfen des Anilins und des Azetaldehyds aussetzt, oder daß man sie mit einer Lösung der Produkte bestreicht. Sofern der zu behandelnde Kautschukgegenstand eine merkliche Menge an freiem Schwefel enthält, ist es empfehlenswert, das aus saurer Lösung erhaltene Azetaldehydanilinkondensationsprodukt zu benutzen, da dieses keine Beschleunigungswirkung ausübt und somit nicht nachträgliche Uebervulkanisation zu veranlassen vermag. Ki.

Brit. Patent Nr. 220356. Frank Garner in Chapel-en-le-Frith (Derby) und Joseph Robinson and Company Limited in Manchester. Maschine zum Waschen von Kautschuk. Oberhalb der Waschwalzen ist in bekannter Weise ein Rohr angeordnet, aus dem Wasser auf die Walzen gespritzt wird. Um den Zuflußhahn für das Wasser in bekannter Weise derart mit der Ausrückvorrichtung der Maschine in Verbindung zu bringen, daß beim Schließen des Hahnes die Maschine stillgesetzt wird, ist das Hahngehäuse mit dem Spritzrohr fest verbunden und auf dem festen Hahnküken drehbar. Unten am Gehäuse ist eine vertikale Stange befestigt, welche die Ausrückergabel der Maschinenkupplung trägt. Wird also das Spritzrohr zur Seite gedreht, dann wird der Hahn geschlossen und die Ausrückergabel derart gedreht, daß die Maschine abgekuppelt wird. Am unteren Ende der Ausrückstange greift eine Feder derart an einer Kurbel an, daß bei Drehung der Stange um einen kleinen Winkel die Kurbel über die Totpunktlage hinausgelangt und nunmehr die weitere Drehung durch die Feder bewirkt wird. Dies geschieht sowohl bei der Ausrück- als auch bei der Einrückbewegung. H.

Brit. Patent Nr. 220591. American Rubber Company, Boston, V. St. A. Verfahren zur Erzeugung formbarer Massen aus Latex. Durch Ammoniakzusatz konservierter Kautschuklatex wird mit Füllstoffen und gegebenenfalls mit Vulkanisationsmitteln (Beschleunigern) gemischt, wobei noch ein Stoff hinzugesetzt wird, welcher für die gleichmäßige Verteilung der Zusatzstoffe sorgt, die Masse plastisch macht und ihre Viskosität bezw. Oberflächenspannung erhöht, so daß sie vor dem Trocknen leicht geformt werden kann. Für diesen Zweck eignen sich Oelemulsionen, hydrolisiertes Kasein, Solventnaphta, Wasserglas und dergl. Ki.

Brit. Patent Nr. 220718. Robert Russell, Lands End House, Rhodes b. Manchester, und Herbert Bromfield, Stockport. Verfahren zur Herstellung von Massen bezw. Gegenständen aus Asbest. Man imprägniert Asbestfasern, -garn oder -gewebe mit Kautschuklatex, dem Leim, Kasein oder dergl. zugesetzt sein kann. Gegebenenfalls können während der Imprägnierung Füllstoffe, wie Magnesit, Magnesiumkarbonat oder -oxyd, Baryt, Ton, Kieselgur, fein gemahlener Asbest (Asbestine), Kork, Holzmehl u. a. m. beigemischt werden. Hierauf wird die Masse entweder einfach der Luft ausgesetzt oder mit Essigsäure oder dergl behandelt, um die Koagulation der Kautschukmilch zu bewirken. Im Falle von Garn und Gewebe empfiehlt es sich, das imprägnierte Material unmittelbar nach der Koagulation, während der Kautschuk noch plastisch ist, durch ein Walzwerk laufen zu lassen, um das Garn oder Gewebe zu festigen. Ki

Brit. Patent Nr. 223264. Chauncey Chester Loomis, Yonkers, und Horace Eugene Stump, Brooklyn, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Kautsckukwaren aus Latex. Neutrale oder schwach alkalische Kautschukmilch wird mit den üblichen Vulkanisationsmitteln und Füllstoffen vermischt und darauf vulkanisiert. Alsdann wird eine teilweise Koagulation eingeleitet, wobei der Zusatz des Koagulationsmittels sehr sorgfältig bewirkt werden muß, damit die Koagulation an dem gewünschten Punkt festgehalten werden kann, wenn nämlich das ausgeschiedene Produkt pastenförmig geworden ist. Der agglutinierte vulkanisierte Latex wird von dem Serum getrennt und z. B. auf ein Gewebe aufgetragen. Durch Trocknen der Pressen wird die Koagulation vollendet. Ki.

Brit. Patent Nr. 223873. Revere Rubber Company, Providence, Rhode Island und Chelsea, Massachusetts, V. St. A. Verfahren zur Herstellung kautschukhaltiger plastischer Massen. Man behandelt Kautschuk in Gegenwart eines organischen Lösungsmittels mit einem Phenol und mit einem Aldehyd (Formaldehyd) und leitet Chlor in die Masse ein. Das sich in fester Form ausscheidende Chlorierungsprodukt wird dann durch Eintragen des ganzen Reaktionsgemisches in heißes Wasser von den Nebenprodukten und von Ausgangstoffen befreit. Oder man vereinigt chlorierten Kautschuk mit einem Phenolformaldehydkondensationsprodukt in Gegenwart eines organischen Lösungsmittels und entfernt dieses nach erfolgter gleichmäßiger Durchmischung. Ki.

Brit. Patent Nr. 225078. Herbert Frood, Walter Richard Sydee und Ferodo Limited, Chapel-en-le-Frith, County of Derby. Verfahren zur Erzeugung von Musterungen in Kautschukwaren. Man vereinigt (preßt) kleine Kautschukstückchen von beliebiger Farbe und Gestalt, deren Oberfläche mit einer Metallschicht überzogen ist, zu einer einheitlichen Masse und gibt dieser die gewünschte Form, worauf vulkanisiert wird. Die Erzeugung der Metallschicht auf der Oberfläche der kleinen unvulkanisierten Kautschukstückchen erfolgt beispielsweise so, daß man diese in eine Mischung aus einer Kautschuklösung mit einem Metallpulver, wie Aluminiumpulver, eintaucht. Ki.

Brit. Patent Nr. 226142. Jean Henri Brégeat, Paris. Verfahren zum Reinigen oder Entwässern von Zelluloseestern oder -äthern. Man behandelt die Zellulosederivate mit absolutem Alkohol, der nicht nur eine bessere Trocknung bewirkt, als Handelsalkohol, sondern auch eine Reihe von Fremdstoffen, wie Harze, niedere Ester und Aether der Zellulose, bestimmte ätherische Oele, herauslöst. Ki.

Brit. Patent Nr. 226730. Charles Williams und Ferdinand François, Oakland, Californien. Holzkonservierungsmittel. Dieses besteht aus einer Mischung von Naphthalin, Benzol, Paraffinöl, leichtem Kreosot, schwerem Kreosot, Steinkohlenteeröl, gelöschtem Kalk, Schwefel, Portlandzement und Parisergrün. K.

Brit. Patent Nr. 228844. Kaj Hansen, Kopenhagen. Verfahren zur Herstellung porösen Zelluloids. Man stellt sich eine konzentrierte Lösung von Zelluloid in Amylazetat oder in Azeton oder in einer Mischung beider Lösungsmittel her, mischt ein wasserunlösliches, aber säurelösliches Pulver ein, formt die erhaltene Masse und trochnet sie. Das getrocknete Produkt wird zunächst mit verdünnter, sodann mit konzentrierter Säure behandelt. Man hat es in der Hand, die Größe der Poren durch entsprechende Auswahl der Korngröße der Pulverteilchen zu varriieren. Ki.

Brit. Patent Nr. 229137. O. H. Smith, Naestred, Dän. Klebmittel bestehend aus einer Lösung von Nitrozellulose (11,5—12 % Gehalt an N) in Aether-Alkohol, wenig Methylorange und einem Harz (z. B. Sandarak). K.

Brit. Patent Nr. 229253. Giuseppe Bruni, Mailand. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man verwendet als Beschleuniger 1-Arylaminobenzothiazole, und zwar ohne weiteres die Rohprodukte, die man durch Einwirkung der verschiedensten Oxydationsmittel auf Thioharnstoffe erhält. Ki.

Brit. Patent Nr. 229491. The Peachey Prozeß Company Limited und Stanley John Peachey, London. Verbessertes Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man läßt auf eine Lösung von Kautschuk in einem organischen Lösungsmittel gasförmigen Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxyd — gegebenenfalls in einem organischen Lösungsmittel gelöst — in Gegenwart von entweder 1,2-Naphtochinon oder Toluchinon einwirken. Beide Stoffe vermögen die Vulkanisation des Kautschuks nach dem Peacheyverfahren zu beschleunigen. Ki.

Brit. Patent Nr. 229742. Fordyce Charles Jones, London. Verfahren zur Erzeugung durchscheinender Kautschukartikel durch Heißvulkanisation. Man verwendet bei der Herstellung der Kautschukmischung ein Zinkoxyd von kolloider Feinheit in vergleichsweise sehr geringer Menge (bis $^1/_3$ oder sogar $^1/_4$ Proz.) Bei gleichzeitigem Zusatz gewisser Vulkanisationsbeschleuniger (Tetramethylthiuramidsulfid, Hexamethylentetramin) kann auch die Schwefelmenge beträchtlich vermindert werden und zwar bis auf 2 Proz. des Kautschukgehalts der Mischung. Vorbedingung für eine erfolgreiche Durchführung des Verfahrens ist absolute Trockenheit sowohl der Mischung als auch der Form. Ki.

Brit. Patent Nr. 230236. Paul Klein, Budapest. Verfahren zum Bemalen elastischer oder biegsamer Gegenstände z. B. aus Kautschuk. Man trägt auf eine Papierschicht eine dünne Kautschukschicht auf und bemalt diese unter Benutzung von gefärbten Kautschukmischungen. Alsdann preßt man den erzeugten Papier-Kautschukfilm mit der bemalten (oder bedruckten) Seite auf den zu verzierenden Gegenstand, nachdem man diesen zuvor durch Bestreichen mit einer Kauschuklösung und anschließendes Trocknen mit einer Schicht von — unvulkanisiertem — Kautschuk überzogen hat. Nach Abziehen der Papierschicht wird dann vulkanisiert. Das Behandeln mit Kautschuklösung erübrigt sich, wenn der zu verzierende Gegenstand aus unvulkanisiertem Kautschuk besteht; und auch bei vulkanisierten Kautschukwaren genügt meistens ein einfaches Abwaschen der Oberfläche mit z. B. Benzol. Ki.

Brit. Patent Nr. 230637. Stanley John Peachey, London, und Allon Skipsey, Woking, Surrey. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man behandelt den Kautschuk mit einer Lösung von Phosphorsulfiden bei Zimmertemperatur. Man kann jedoch auch die Phosphorsulfide in fein gepulverter Form in üblicher Weise mit Kautschuk und den Füllstoffen mischen, gegebenenfalls in Gegenwart einer geringen Menge eines Kautschuklösungsmittels. In diesem Fall ist darauf zu achten, daß die Mischung sich nicht erhitzt, damit keine verfrühte Vulkanisation eintritt. Ki.

Brit. Patent Nr. 230663. William Godson Lindsay, Newark, New Jersey, V. St. A. Unentflammbare Massen aus Zellulosederivaten. Man benutzt als Füllstoff, insbesondere für Nitrozellulosemassen, Kalziumsulfat und setzt als Weichmachungsmittel Trikresylphosphat oder einen gleichwertigen flüssigen Phenolphosphorsäureester zu. Ki.

Brit. Patent Nr. 231781. Western Electric Company, Limited, London. Entgasen von Füllstoffen für Kautschukmischungen. Geschmolzene Kieselsäure wird fein gemahlen und darauf auf etwa 950° C, d. h. also bis zu voller Rotglut erhitzt. (Erhitzen über 1000° läßt die Teilchen zusammensintern und macht eine erneute Zerkleinerung des Materials erforderlich.) Durch das Erhitzen werden die okkludierten Gase ausgetrieben und Verunreinigungen oberflächlicher Art werden verflüchtigt oder oxydiert. Nach einigen Stunden läßt man ohne weitere Vorsichtsmaßregeln an der Luft abkühlen. Der Füllstoff kann nunmehr in den Kautschuk eingemischt und dieser in üblicher Weise vulkanisiert werden. Ki.

Brit. Patent Nr. 231988. Robert Russell, Manchester und Herbert Broomfield, Stockport. Verfahren zur Herstellung eines Füllstoffs für Kautschukmischungen. Erhitzter Kautschuklatex und eine gleichfalls (auf etwa 90°) erhitzte konzentrierte wässerige Lösung von Leim, Gelatine oder dergl. werden gemischt, alsdann wird die Temperatur auf 100° gesteigert. Zu der heißen Mischung wird eine Mischung von Koagulationsmitteln zugesetzt, deren eine Komponente die Kautschukmilch zum Koagulieren bringt (z. B. Essigsäure), und deren andere Komponente Leim zu koagulieren bezw. zu härten vermag (Formaldehyd). Die erhaltene Masse wird gemahlen. Will man ein Produkt erzielen, welches für längere Zeit ohne Veränderung seiner Eigenschaften, insbesondere ohne Verlust an Weichheit, aufbewahrt werden kann, so empfiehlt es sich, entweder zu dem Latex oder zu der Leimlösung vor deren Vermischung etwa 2 Proz. eines vegetabilischen Mineralöls hinzuzufügen. Ki.

Brit. Patent Nr. 232015. Andrew Jeffrey und Bernard Wilkinson, Sitiawan. Verfahren zur Herstellung homogener Kautschukmischungen unmittelbar aus Latex. Man trägt in Kautschukmilch nach Ermittelung des Kautschukgehaltes die erforderliche Menge von Metalloxyden, sowie Schwefel in Form eines Pulvers ein und setzt die zuvor mit Wasser zu einer Paste angemachten Füllstoffe, z. B. Zement oder Ton, gewünschtenfalls auch eine wässerige Lösung eines Anilinfarbstoffs zu. Die Koagulation wird ausschließlich durch langsames Rühren der Mischung bewirkt. Die gleichmäßige Verteilung der verschiedenen Zusatzstoffe wird noch gefördert durch nachträgliche mechanische Bearbeitung des Koagulats in einer Mischvorrichtung. Ki.

Brit. Patent Nr. 233367. Theodore Whittelsey, Ringoes, New Jersey, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Nitrozelluloseemulsionen. Eine Nitrozelluloselösung, z. B. eine 3 prozentige Amylazetatlösung, wird mit einer mit dem Lösungsmittel nicht mischbaren, Nitrozellulose nicht lösenden Flüssigkeit, z. B. Wasser, geschüttelt. Die Stabilität der entstehenden Emulsion wird noch verbessert, wenn man ein Emulgierungsmittel, wie Natriumoleat, Gelatine oder dergl. zusetzt. Ki.

Brit. Patent Nr. 233370. William Beach Pratt, Welleslay, Norfolk, V. St. A. Verfahren zur Erzeugung einer wässerigen Emulsion aus Kautschuk. Man unterwirft Kautschuk einem dauernden oder wiederholten Streckverfahren in Gegenwart von Wasser. Durch das Strecken werden die Zwischenräume zwischen den Kautschukteilchen vergrößert und damit die Wasseraufnahmefähigkeit des Kautschuks erhöht. Die Ausübung mechanischen Drucks auf die Kautschukmasse ist nach Möglichkeit zu vermeiden, da hierdurch eine Annäherung der Kautschukglobuloide bewirkt und das Eindringen des Wassers in den Kautschuk erschwert wird. Es empfiehlt sich — besonders gegen Schluß des Verfahrens —, dem Wasser ein schlüpfrigmachendes Mittel (Saponin, Seife, bestimmte wasserlösliche Oele und dergl.) zuzusetzen. Dagegen ist es nicht erforderlich, den Kautschuk vor der Behandlung mit Wasser in einem Kautschuklösungsmittel aufquellen zu lassen, wie dies von dem Erfinder früher vorgeschlagen wurde. Ki.

Brit. Patent Nr. 233458. Giuseppe Venosta, Mailand. Verfahren zur Herstellung von Tauchgummiwaren mittels konzentrierter Kautschukmilch. Die Formen werden in künstlich konzentrierten, gegebenenfalls zuvor dialysierten Latex getaucht. Beim Trocknen der Formen hinterbleibt ein dünner, im Zustande der Trockenheit durchscheinender Film. Das Tauchen und Trocknen kann nach Bedarf zwecks Erzeugung dickerer Schichten wiederholt werden. Die Vulkanisation kann in üblicher Weise auf kaltem Wege vorgenommen werden; es ist aber auch möglich, Schwefel, Füllstoffe und Beschleuniger in der Kautschukmilch vor dem Tauchen zu dispergieren und die in diese Dispersion getauchten Formen der Heißvulkanisation zu unterwerfen. Ki.

Dän. Patent Nr. 33578. Elektro-Osmose Akt. Ges. (Graf Schweringesellschaft) Berlin. Diaphragmakombination zum elektrosmotischen Reinigen von Leim und Gelatine. Das anodische Diaphragma wird mit Chromgelatine überzogen und das kathodische Diaphragma besteht aus Pergamentpapier. K.

D. R. P. Nr. 410884, Kl. 39a. Albert Boecler in Malmö, Schweden. Streichmaschine für Kautschuk. In dem Zwischenraum zwischen der einen Längskante des Trockentisches und dem dieser benachbarten Teil des in bekannter Weise unter dem Tisch liegenden Kühlmantels sind Flächen solcher Gestalt und Lage angeordnet, daß sie diesen Kühlmantelteil gegen eine unmittelbare Bestrahlung durch den Heiztisch und gegen eine sofortige Berührung mit den heißen Lösungsmitteldämpfen im wesentlichen abschirmen, aber eine von unten nach oben gerichtete Gasströmung in dem Zwischenraum nicht verhindern. Die Abschirmflächen bestehen vorteilhaft aus jalousieartig übereinanderliegenden, nach dem Tisch zu ansteigenden, gegebenenfalls verstellbaren Schrägflächen, die entweder in dem Zwischenraum zwischen Kühlfläche und Tisch im Abstand von beiden angebracht sind oder, ohne bis an die Seitenbegrenzung des Tisches heranzureichen, an dem von ihnen zu schützenden Teil des Kühlmantels sitzen und in der Längsrichtung der Maschine ein Gefälle haben. H.

D. R. P. Nr. 411337, Kl. 39a. Firma Deutsche Celluloid-Fabrik Eilenburg in Eilenburg. Verfahren zur Herstellung



mattierter Filme. Die Mattierung wird in sehr einfacher Weise dadurch erreicht, daß man den Film auf einer mattierten Unterlage gießt. H.

D. R. P. Nr. 412626, Kl. 22, vom 13. Februar 1924. (Zus. zu D. R. P. Nr. 412124). Georg Kropfhammer, München. Klebstoffe. Man gibt zu den durch Einwirkung von Alkalien auf Holz erhaltenen Massen kolloide Stoffe (Glyzerin, Lösung von Seife, Harz oder Eiweiß oder Emulsionen oder Mischungen dieser) zu. K.

D. R. P. Nr. 413739. Kl. 22h. vom 28. Februar 1923. Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin-Siemenstadt (Erfinder: C. Harries und Werner Nagel, Berlin). Verfahren zur Wiedergewinnung von Schellack aus Abfällen von mit Schellack aneinandergeleimten Papieren oder dgl. Man behandelt das Papier mit einem Lösungsmittel unter Zusatz geringer Prozente einer Mineralsäure. K.

D. R. P. 414285. Kl. 120 vom 7. Mai 1922. Farbwerke vorm. Meister Lucius Brüning (Erfinder: Arthur Voß), Höchst a. M. Verfahren zur Herstellung von Kunstharzen balsamartiger Natur. Rezente Naturharze werden in Gegenwart basischer Körper mit alkylierenden Mitteln behandelt. K.

D. R. P. Nr. 414483. Kl. 30h vom 24. Mai 1924. Chemisches Laboratorium für Anstrichstoffe G.m.b.H. in Wandsbek. Verfahren zur Holzkonservierung und gleichzeitiger Grundierung für den nachfolgenden Leinölfarben- oder Lackanstrich. Gegebenenfalls mit Lösungsmitteln behandeltes, reines Stearinpech, dem durch Vulkanisieren, Blasen mit Luft oder Wasserdampf, Verschmelzen mit Trockenstoffen oder gleichzeitige Anwendung dieser Maßnahmen trocknende Eigenschaften verliehen worden sind, wird zur Imprägnierung verwendet. K.

D. R. P. Nr. 414927, Kl. 39a. Georg Knollmann in Schötmar i. Lippe. Vorrichtung zur Herstellung von Haarspangen. Ein verschiebbarer, U-förmig ausgebildeter Greifer entnimmt ein auf Maß geschnittenes Zelluloidstäbchen aus einem Vorratsbehälter und biegt es um einen feststehenden Dorn herum, worauf es durch zwei Seitenstempel zu einem Oval zusammengedrückt wird, dessen Enden darauf gelocht und durch einen Niet oder einen Stift miteinander verbunden werden. H.

D. R. P. Nr. 414928, Kl. 39a. Firma Fritz Claußner in Nürnberg. Kammbearbeitungsmaschine. Die Werkstückhalterkluppe ist sowohl dreh-, als auch feststellbar auf einem gegenüber dem ortsfesten Fräserwerkzeuge um eine feste Drehachse schwingbaren, als auch gegenüber dem Fräser feststellbaren Trägerarm angeordnet. Die Verstellung gegenüber dem Fräser ist unabhängig von der Drehachseneinstellung des Schwingarmes. H.

D. R. P. Nr. 414929, Kl. 39a. Firma Wilhelm Stüken in Barmen-Rittershausen. Werkzeug zum Umpressen des Randes von Schuhösen u. dgl. mit Zelluloid. Der Ausschneidestempel, der in bekannter Weise aus einer Zelluloidplatte kleine Scheiben ausstanzt und in dem sich ein Ausstoßstempel führt, der den Mittelteil dieser Scheiben entfernt, ist an seiner Arbeitsfläche zugleich als Formstempel ausgebildet, der die ausgeschnittenen Scheiben im gleichen Hube um den Oesenrand formt. Der Lochstempel bewegt sich in gleicher Richtung mit dem Formstempel und locht die Zelluloidscheibe nach dem Formen. H.

D. R. P. Nr. 414979, Kl. 22i, vom 8. April 1922. Klebstoffwerke „Collodin" vorm. Gustav Wolff, Mainkur b. Frankfurt a. M. Kleister, Klebstoffe, Schlichte und Appreturmittel. Man schließt Stärke oder stärkehaltige Produkte durch Alkalisalze solcher schwacher anorganischer Säuren, die bei gewöhnlicher Temperatur nicht verkleisternd wirken, bei höherer Temperatur aber eine Dissoziation erfahren, die zur Aufschließung von Stärke führt. K.

D. R. P. Nr. 415283, Kl. 39a. Anton Lang in Berlin. Verfahren zur Herstellung von Formkörpern aus Leimmasse. Pulverisiertes Magnesiumoxyd, flüssiger, tierischer Leim und Formaldehyd werden gleichzeitig durch drei nebeneinander angeordnete Düsen mit Hilfe von Druckluft in Formen aus Stearin, Wachs, Paraffin od. dgl. gespritzt. Hierdurch wird die Form mit einer gleichmäßigen Schicht von Masse überzogen, deren Bestandteile sich im Augenblick ihres Auftreffens auf die Formwandungen mischen. Infolge der sofortigen Gerbung des Leimes durch Formaldehyd hat der gebildete Formkörper eine gummiartige Beschaffenheit, so daß er sogleich aus der Form gehoben und zum vollständigen Austrocknen abgelegt werden kann. H.

D. R. P. Nr. 415871, Kl. 39b, vom 16. April 1922. Dr. Hermann Staudinger, Zürich. Verfahren zur Herstellung von hydriertem Kautschuk. Kautschuk wird in Gegenwart von Katalysatoren, wie Platin, Palladium, Nickel u. dgl. bei Temperaturen oberhalb 200°, vorzugsweise bei höheren Drucken, mit Wasserstoff behandelt. Die Reduktion kann entweder mit reinem Kautschuk vorgenommen werden oder der Kautschuk kann in Lösungsmitteln gelöst oder suspendiert werden, wobei in der Regel geringe Mengen der letzteren genügen. Der erhaltene Hydrokautschuk erweist sich gegen Brom als völlig gesättigt, löst sich vollkommen in Aether und weist keine elastischen Eigenschaften mehr auf. Ki.

D. R. P. Nr. 416699, Kl. 39b, vom 27. März 1921. Holländ. Prior. vom 17. Dezember 1920. Ulrich Blatter, Dürrenast b. Thun, Schweiz, Verfahren zur Herstellung einer Masse für Farbwalzen, Stempel und Stempelunterlagen. Chlormagnesium und beste Stärke wird mit einem Zusatz von Kalziumchlorid flüssig vermischt, beispielweise in folgendem Verhältnis: 90 g Chlormagnesium, 10 g Kalziumchlorid und 100 g beste Weizenstärke. Der Prozentgehalt an Chlorkalzium muß um so größer gewählt werden, je härter die Masse ausfallen soll. Die Mischung wird sodann durch Erhitzen zum Erstarren gebracht. Ki.

D. R. P. Nr. 416796, Kl. 39b, vom 2. Juni 1923. Société Industrielle pour l'Application de Brevets et Procédés Rueil, Frankreich. Verfahren zur Behandlung hydratisierter, aus Lösungen gewonnener Zellulosehäute. Um das Aufnahmevermögen der Zellulosehäute für Wasser, für Farbstoffe und andere chemische Stoffe, sowie im allgemeinen für alle wässerigen Lösungen zu vermindern, behandelt man sie im trockenen Zustand, zweckmäßig im geschlossenen Raum mit trockenem, gesättigtem Wasserdampf. Die Behandlung kann entweder unmittelbar nach der Herstellung der Häute oder nach ein- oder mehrfachen Befeuchtungen und Trocknungen im losen oder gespannten Zustande erfolgen. Ki.

D. R. P. Nr. 416878, Kl. 39b, vom 11. Juli 1920. Amerikan. Prior. vom 5. Dezember 1918. Cyrus Field Willard, San Diego, Kalifornien. Verfahren zum Regenerieren von Kautschuk. Vulkanisierter Kautschuk wird zusammen mit einer genügenden Menge von Holzteer (von 10 bis 100 Prozent vom Gewicht des Kautschuks), dem Benzol zugesetzt werden kann, erhitzt und nach dem Entfernen des Teers mit verdünnten Alkalien gewaschen. Ki.

D. R. P. Nr. 416877, Kl. 39b, vom 14. April 1923. Technische Chemikalien-Compagnie G. m. b. H., Halle a. S. Verfahren zur Herstellung von Weich- und Hartkautschuk. Um eine leichtere Verarbeitung der Rohmasse und eine größere Gleichartigkeit, Geschmeidigkeit, und Elastizität des Endprodukts zu gewährleisten, setzt man der Kautschukmischung an Stelle der bisher für diesen Zweck üblichen Zusatzstoffe, wie Rüböl, Rizinusöl oder Faktis, vor dem Vulkanisieren ungesättigte, hydroxylierte, geschwefelte Kohlenwasserstoffe zu. Den gleichen Zweck erreicht man, wenn man an Stelle der letzteren Gemische solcher Verbindungen zusetzt, deren einzelne Bestandteile wenigstens je eine der angegebenen Eigenschaften haben. Der nach diesem Verfahren erzeugte Hartgummi zeichnet sich durch eine rein tiefschwarze Farbe und hervorragend schöne Politur aus. Ki.

Französ. Patent Nr. 575390. General Rubber Company in New York. Verfahren und Vorrichtung zum Koagulieren von Kautschuk. Die Kautschukmilch wird in dünner Schicht auf eine geheizte Trommel aufgebracht und von dieser der koagulierte Kautschuk kontinuierlich abgezogen. Die geheizte Trommel taucht in einen Behälter, dem die Kautschukmilch derart zugeführt wird, daß sich die Trommel mit einer dünnen Schicht überziehen kann. Während des Umlaufes der Trommel koaguliert der Kautschuk, so daß sich eine dünne Haut bildet, die auf eine Aufwickelwalze aufgewickelt wird. Diese Walze wird mit nachgiebigem Druck gegen die Koaguliertrommel gepreßt und ist mit einem weichen Stoffüberzug versehen. Hat der Kautschuk auf der Aufwickelwalze eine genügende Dicke erreicht, dann wird er von ihr entfernt. H.

Französ. Patent Nr. 587486. Oesterreichische Priorität vom 15. Dezember 1923. Jean Henry Brégeat, Frankreich (Seine). Verfahren zur Verbesserung der Produkte der Alkohol als Lösungsmittel benutzenden Industrien, insbesondere der Produkte der Zelluloseester und Zelluloseätherindustrie. Es wird vorgeschlagen, an Stelle des handelsüblichen 95—96%igen Alkohols absoluten Alkohol zum Lösen, Waschen, Extrahieren u. dgl. zu verwenden. Ki.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

23a, 3. L. 60838. Dr. Richard Levi, Hamburg, Mönckebergstr. 9. Verfahren zur Reinigung von flüssigen Harzen. 29. VII. 24.

38h, 2. N. 22891. Hans Neubauer, Kamenné-Zehrovice b. Kladnow, Tschechoslowakei; Vertr.: F. M. Eisenberger, München, Goethestr. 51. Verfahren zum Konservieren von Holz. 19. II. 24.

39a, 15. L. 58247. Listo Pencil Corporation, Alameda, V. St. A., Vertr.: Dipl.-Ing. A. Trautmann u. Dipl.-Ing. H. Kleinschmidt, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Verfahren und Vorrichtungen zum Formen rohr- oder stangenförmiger Gegenstände aus Zelluloid o. dgl. 6. VII. 23.

39a, 19. H. 96156. Kurt Honsberg, München, Boschetsriederstr. 108. Presse zum Formen von Gegenständen aus Gummi, Kunsthorn oder ähnlichen plastischen Massen. 18. II. 24.

39a, 19. H. 96448. Georg Honsberg, München, Boschetsriederstr. 108. Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus Abfällen von gehärtetem Kunsthorn aus Kasein und Leim. 2. XI. 23.



39a, 19. T. 27444. Firma Dr. H. Traun & Söhne, Hamburg. Verbindung von Gegenständen aus Kunstharzen, insbesondere aus Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukten, mit Gegenständen aus anderen Stoffen. 23. II. 23.

39b, 1. S. 62228. Siemens & Halske, A.-G. Berlin-Siemensstadt. Verfahren zum Hydrieren von künstlichen und natürlichen Kautschukarten. 23. II. 23.

39b, 3. F. 47641. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co, Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. 10. IX. 20.

39b, 3. F. 48875. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen b. Köln a. Rh. Verfahren zur Herstellung gefärbter Kautschukwaren. 19. III. 21.

39b, 3. N. 22156. The New Jersey Zinc Company, New York. Vertr.: Dr. K. Michaelis, Pat.-Anw., Berlin W 35. Verfahren zur Herstellung von vulkanisiertem Kautschuk. 25. V. 23. V. St. A. 27. V. 22.

39b, 8. F. 54528. Dr. Ernst Friedmann, Berlin, Sächsischestr. 75. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen. 9. VIII. 23.

81, 2. R. 59775 Kurt Römmler, Spremberg N.-L. Verfahren zur Herstellung von Kunsttuchen. 19. XI. 23.

Erteilungen:

81, 2. 419349. Dr. C. Claessen, Berlin, Hindersinstr. 8. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder. 7. XI. 20. C. 29807.

12o, 26. 419913. Firma Badische Anilin- u. Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Gewinnung von Kondensationsprodukten. 7. X. 23. B. 111311.

12o, 26. 420442. Bakelite-Gesellschaft m. b. H., Berlin, und Dr. Martin Florenz, Erkner b. Berlin. Verfahren zur Herstellung harzartiger Produkte. 30. XII. 22. B. 107818.

22h, 1. 419673. Dr. Eugen Schaal, Feuerbach b. Stuttgart. Verfahren zur Herstellung harter spiritus- und öllöslicher Harzkörper als Kopalersatz. 26. VII. 24. Sch. 71097.

22h, 1. 420414. Firma Badische Anilin- u. Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Kunstharzen und deren Lösungen. 31. VII. 24. B. 115045.

22h, 1. 420465. The Barrett Company, New York, V. St. A.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Verfahren zur Herstellung von Harzen aus Naphtha durch Einwirkung polymerisierender Mittel wie Schwefelsäure und wasserfreies Aluminiumchlorid. 14. IX. 20. B. 95899. V. St. A. 8. III. 20.

38h, 2. 419096. Paul Stark, Minden i. W. Verfahren zur Herstellung eines feuersichermachenden Imprägnierungsmittels. 20. VII. 24. St. 38206.

38h, 2. 419097. Franz Trachsel, Bern; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. P. Wagemann und Dipl.-Ing. B. Geisler, Pat.-Anwälte, Berlin W. 57. Verfahren zur Herstellung eines Konservierungsmittels. 7. XII. 24. T. 29636.

38h, 4. 419098. Georg Grau u. Dr. Rother, Chemnitz. Einrichtung zum Imprägnieren von Hölzern. 23. III 24. Sch. 70039.

38h, 6. 419099. N. V. „Ago" Maatschappy tot het Verwerken, veredelen en Drogen van Hout in Ter Apel, Holland. Vertr.: Dipl.-Ing. Cl. Wagener, Pat.-Anw., Berlin SW 29. Verfahren zur Herstellung von Preßstücken aus imprägniertem Holz. 25. IV. 24. P. 47947.

39b, 3. 420040. Vultex Limited, St. Helier, Kanal-Insel. Vertr.: L. M. Wohlgemuth, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren zur Herstellung vulkanisierter Kautschukmassen; Zus. z. Pat. 391635. 1. VIII. 23. Sch. 68349. England 14. IX. 22.

39b, 8. 412189. Firma „Amalith" Chemische Industrie-G. m. b. H. Dr.-Ing. Leonhard Deutsch und Isak Thorn, Wien. Verfahren zum Härten von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden. 26. IX. 23. A. 40735. Oesterreich 30. XI. 22.

39b, 8. 416699. Ulrich Blatter, Dürrenast b. Thun, Schweiz. Verfahren zur Herstellung einer Masse für Farbwalzen, Stempel und Stempelunterlagen. 27. III. 21. B. 99088. Holland. 17. XI.. 20.

39b, 8. 419535. Alexander Perin, Paris. Vertr.: Dipl.-Ing. J. Spisbach, Pat.-Anw., Berlin-Friedenau. Verfahren zur Herstellung einer plastischen Gießmasse. 18. V. 24. P. 48106.

39b, 10. 419536. Firma Internationale Galalith-Gesellschaft Hoff & Co., Harburg a. d. Elbe. Verfahren zur Aufarbeitung von Kasein- und anderen Protein-Formaldehyd-Verbindungen. 23. X. 23. J. 24114.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.